ABB HVAC传动

ACH531 HVAC控制程序
固件手册

相关文件在第16页列出。

ACH531
HVAC控制程序

固件手册

目录

1. 手册介绍
2. 启动, 辨识运行和使用
3. 控制盘
4. 应用宏
5. 程序功能
6. 故障跟踪
7. 通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制
8. 现场总线通过现场总线适配器控制
9. 控制链图
10. 参数
11. 其它参数数据

3AXD50000728299 版本D 中文
基于：3AXD50000728282 英文
生效日期： 2022-07-01

ACH531
HVAC控制程序

固件手册
第1部分

目录

1. 手册介绍
2. 启动, 辨识运行和使用
3. 控制盘
4. 应用宏
5. 程序功能
6. 故障跟踪
7. 通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制
8. 现场总线通过现场总线适配器控制
9. 控制链图

ACH531 HVAC控制程序固件手册第1部分（印刷版）对应的内容
3AXD50000728299 版本 D 中文
基于：3AXD50000728282 英文
生效日期： 2022-07-01

目录

第1部分

1. 手册介绍

本章内容 15
适用性 15
安全须知 15
目标读者 15
手册用途 15
手册内容 16
相关文件 16
网络安全免责声明 20

2. 启动, 辨识运行和使用

内容 21
启动传动 21
执行辨识（ID）运行 22
    背景信息 22
    辨识运行步骤 23

3. 控制盘

适用性 25
安全 25
相关手册 25
连接和取下控制盘 26
启动和使用 27
显示屏 28
选项菜单 28
启动和停止传动 28
更改旋转方向 29
设置频率给定 29
设置传动参数 30
打开诊断 30
备份 31
主菜单 31
    子菜单 32
故障与警告 35
传动和控制盘通讯故障 35
状态指示灯 35

4. 应用宏

本章内容 37
概述 37

手动/自动宏 38
手动/自动宏的默认控制连接 38
手动/通讯宏 40
手动/通讯宏的默认控制连接 40
手动/PID 宏 42
手动/PID 宏的默认控制连接 42
PFC宏 44
PFC宏默认控件连接 44
SPFC宏 46
SPFC宏默认控件连接 46
电动电位器宏 48
电动电位器宏的默认控制连接 48
针对不同宏的参数默认值 50

5. 程序功能

本章内容 53
本地控制与外部控制 53
本地控制 54
外部控制 54
传动的工作模式 57
传动配置和编程 58
通过默认配置进行配置 58
通过参数配置 58
控制接口 59
可编程的模拟输入 59
可编程的模拟输出 59
可编程的数字输入和输出 59
可编程的频率输入和输出 59
可编程的继电器输出 59
可编程 I/O 扩展模块 60
现场总线控制 60
泵和风机控制功能 60
单泵和风机控制（PFC/SPFC） 60
自动故障复位 67
外部事件 67
恒速/恒频 67
危险转速/频率 68
定时功能 69
斜坡 71
概述 71
功能 71
应用示例 73
过程PID控制 74
限值 77
限值概述 77
应用示例 77
超越 78
概述 78
激活超越模式 78
超越频率给定 78

超越模式功能 79
联锁 81
概述 81
配置 81
线路连接 81
功能 81
联锁应用示例 82
运行允许 84
概述 84
配置 84
线路连接 84
功能 84
应用示例1：阻尼器端开关 86
应用示例2：阀门开度 86
电机控制 87
频率控制模式 87
标量电机控制 87
速度控制模式 88
矢量电机控制 88
自动寻相 89
电机类型 89
电机辨识 89
U/f比率 90
磁通制动 90
启动方法-直流励磁 91
开关频率 93
电机热保护 93
电机过载保护 99
速度控制性能图 100
浮点控制（电动电位器） 100
直流电压控制 105
过压控制 105
欠压控制（掉电跨越） 105
电压控制和跳闸限值 106
制动斩波器 109
监控 109
信号监控 109
应用示例1：脏污过滤器 109
应用示例2：大电流 110
用户负载曲线 110
能源效率 112
能源优化 112
节能计算器 112
负载分析器 112
用户参数集 114
系统安全和保护措施 115
固化/标准保护 115
可编程的保护功能 115
急停 116
诊断 118
诊断菜单 118

其它 119
备份和还原 119
数据存储参数 119
参数校验和计算 120
用户锁 120
正弦滤波器支持 121

6. 故障跟踪

本章内容 123
安全 123
指示 123
报警和故障 123
单纯事件 124
警告/故障历史记录 124
事件日志 124
查看警告/故障信息 124
警告信息 125
故障消息 135

7. 通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制

本章内容 147
系统概述 147
连接传动与现场总线 148
设置内置总线通讯接口 150
设置传动控制参数 151
内置总线通讯接口基础 153
控制字和状态字 154
给定值 154
实际值 154
数据输入/输出 154
寄存器寻址 154
关于控制协议 156
控制字 157
ABB传动协议的控制字 157
DCU协议的控制字 158
状态字 160
ABB传动协议的状态字 160
DCU协议的状态字 161
状态转换图 163
ABB传动协议的状态转换图 163
给定值 166
ABB传动协议和DCU协议的给定值 166
实际值 167
ABB传动协议和DCU协议的实际值 167
Modbus 保持寄存器地址 168
ABB传动协议和DCU协议的Modbus保持寄存器地址 168
MODBUS 功能代码 169
例外代码 170
线圈（Coil）（0xxxx 给定值集） 171

离散输入（1xxxx 给定值集） . . . 173
错误代码寄存器（保持寄存器 400090...400100） . . . 175

8. 现场总线通过现场总线适配器控制

本章内容 . . . 177
系统概述 . . . 177
总线适配器接口基础 . . . 179
控制字和状态字 . . . 180
给定值 . . . 181
实际值 . . . 182
现场总线控制字的内容（ABB传动协议） . . . 183
现场总线状态字的内容（ABB传动协议） . . . 184
状态图 . . . 185
对传动进行现场总线控制设置 . . . 186
参数设置示例: 带ABB传动协议的FPBA（PROFIBUS DP） . . . 187
参数设置示例：带PROFIdrive协议的FPBA（PROFIBUS DP） . . . 189
现场总线控制的自动传动配置 . . . 191

9. 控制链图

本章内容 . . . 193
频率给定选择 . . . 194
频率给定修正 . . . 195
速度给定源选择I . . . 196
速度给定值源选择 II . . . 197
速度给定值斜坡和曲线 . . . 198
速度误差计算 . . . 199
速度反馈 . . . 200
速度控制器 . . . 201
转矩限幅 . . . 202
PID设定值补偿 . . . 203
过程PID设定值和反馈源选择 . . . 204
过程 PID 控制器 . . . 205
外部 PID 给定值和反馈源选择 . . . 206
外部 PID控制器 . . . 207
方向锁定 . . . 208
超越 . . . 209

第2部分 参数

10. 参数

本章内容 . . . 214
术语和缩略语 . . . 215
参数组一览表 . . . 216
参数列表 . . . 218
01 实际值 . . . 218
03 输入给定值 . . . 221
04 警告和故障信息 . . . 221
05 诊断 . . . 223

06 控制字和状态字 . . . 225
07 系统信息 . . . 231
10 标准 DI、RO . . . 233
11 标准 DIO、FI、FO . . . 241
12 标准 AI . . . 243
13 标准 AO . . . 248
15 I/O 扩展模块 . . . 253
19 运行模式 . . . 261
20 启动/停止/方向 . . . 262
21 启动/停止模式 . . . 270
22 速度给定选择 . . . 278
23 速度给定值斜坡 . . . 287
24 速度给定调节 . . . 290
25 速度控制 . . . 291
28 频率给定控制链 . . . 296
30 限值 . . . 306
31 故障功能 . . . 314
32 监控 . . . 323
34 定时功能 . . . 329
35 电机热保护 . . . 336
36 负载分析器 . . . 346
37 用户负载曲线 . . . 348
40 第一套过程PID参数集 . . . 351
41 第二套过程PID参数集 . . . 366
45 能源效率 . . . 368
46 监控/换算设置 . . . 372
47 数据存储 . . . 374
49 控制盘接口通讯 . . . 375
50 现场总线适配器 （FBA） . . . 376
51 现场总线适配器A 设置 . . . 380
52 现场总线适配器A 数据输入 . . . 381
53 现场总线适配器A 数据输出 . . . 382
58 内置总线通讯 . . . 382
70 超越 . . . 389
71 外部PID1 . . . 393
76 多泵配置 . . . 395
77 多泵维护和监控 . . . 403
95 硬件配置 . . . 404
96 系统 . . . 406
97 电机控制 . . . 415
98 用户电机参数 . . . 418
99 电机数据 . . . 419
50Hz 和 60Hz 电源频率设置之间的默认值差异 . . . 424
Modbus向后兼容性支持的参数 . . . 425

11. 其它参数数据

本章内容 . . . 429
术语和缩略语 . . . 429
现场总线地址 . . . 430
参数组 1...9 . . . 431

参数组 10...99 434

更多信息

服务查询 463
产品培训 463
互联网文档库 463

1

手册介绍

本章内容

本章介绍本手册的适用性、目标读者和用途。此外，本章还介绍本手册的内容，并提供相关手册列表以供了解更多信息。

适用性

本手册适用于 ACH531 HVAC 控制程序 （版本 2.15）。

要检查正在使用的控制程序的固件版本，请参见控制盘上的参数*07.05 固件版本* 。

安全须知

请遵循所有安全说明。

- 安装、调试或使用传动前，请阅读传动*硬件手册*的**完整安全说明**。
- 在更改参数值之前，请先阅读**具体固件功能的警告和说明**。这些警告和说明也包含在第*213*页*参数*一章中的参数说明中。

目标读者

读者应当了解电气、接线、电气部件和电气图解符号的基本知识。

本手册的编写面向全球读者。本手册同时采用国际标准单位和英制单位。文中专门提供了关于在美国安装的美国特殊说明。

手册用途

本手册提供了设计、调试或操作传动系统所需的信息。

1 手册内容

*ACH531 HVAC控制程序固件手册*分为两部分：

- *ACH531标准控制程序固件手册，第1部分*（3AXD50000209811[英语]），包括除*参数和附加参数数据*以外的所有章节。
- *ACH531标准控制程序固件手册，第2部分参数*（3AXD50000209828[英语]），包括*参数*和*附加参数数据*章节。

本手册由以下几章组成：

- *手册介绍*（本章）介绍本手册的适用性、目标读者、用途和内容。本章在末尾列出了术语和缩略语。
- *启动, 辨识运行和使用*（第*21*页）介绍如何起动传动，以及如何通过I/O接口起动电机、改变电机旋转的方向和调整电机转速。
- *控制盘*（第*25*页）包含有关卸下和重新安装助手型控制盘的说明，并简要介绍其显示、按键、快捷键和主视图显示。
- *应用宏*（第*37*页）包含HVAC默认配置的连接图和一份接线图。预定义的默认配置可以节省用户配置传动的时间。
- *程序功能*（第*53*页） 介绍程序功能，提供相关用户设置、实际信号以及故障和警告消息的列表。
- *通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制*（第*147*页） 介绍了出入现场总线网络的通讯。它使用了传动的内置总线通讯接口及Modbus RTU协议。
- *现场总线通过现场总线适配器控制*（第*177*页） 介绍使用可选现场总线适配器模块与现场总线网络之间的通讯。
- *故障跟踪*（第*123*页） 列出警告和故障消息以及可能的原因及解决办法。
- *控制链图*（第*193*页） 介绍传动内的参数结构。
- *参数*（第*123*页） 介绍用于为传动编程的参数。
- *其它参数数据*（第*429*页）介绍参数的详细信息。
- *更多信息*（封底内页，第*489*页）介绍了如何进行产品和服务查询、获取产品培训信息、提供关于ABB传动手册的反馈，以及在互联网上查找文档。

相关文件

您可以从互联网上找到PDF格式的手册和其它产品文档。参见封底内页的*互联网文档库*部分。对于无法从文档库获取的手册，请联系当地的ABB代表。

传动手册和指南	代码（中文）
传动/变流器/逆变器安全须知	*3AXD50000037978*
ACH531 HVAC控制程序固件手册	*3AXD50000728299*
ACH531-01（0.75到250 kW，1到350 hp）硬件手册	*3AXD50000728145*
ACH531-01外形R1到R5的快速安装和起动指导	*3AXD50000745876*
ACH531-01外形R6到R9的快速安装和起动指导	*3AXD50000745883*
自适应编程应用指导	*3AXD50000028574*
ACX-AP-x助手型控制盘用户手册	*3AUA0000085685*

ACS-BP-S基本控制盘用户手册	*3AXD50000032527*

选件手册和指南

CDPI-01通讯适配器模块用户手册	*3AXD50000009929*
FCAN-01 CANopen适配器模块用户手册	*3AFE68615500*
FCNA-01 ControlNet适配器模块用户手册	*3AUA0000141650*
FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块用户手册	*3AFE68573360*
FECA-01 EtherCAT适配器模块用户手册	*3AUA0000068940*
FEIP-21 Ethernet IP适配器模块用户手册	*3AXD50000158621*
FENA-01/-11/-21以太网适配器模块用户手册	*3AUA0000093568*
FEPL-02 Ethernet POWERLINK适配器模块用户手册	*3AUA0000123527*
FLON-01 LONWORKS®适配器模块用户手册	*3AUA0000041017*
FMBA-01 Modbus适配器模块用户手册	*3AFE68586704*
FMBT-21 Modbus/TCP适配器模块用户手册	*3AXD50000158607*
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块用户手册	*3AFE68573271*
FPNO-21 PROFINET适配器模块用户手册	*3AXD50000158614*
FECA-01 RS-485 适配器模块用户手册	*3AUA0000109533*
法兰安装套件安装增补资料	*3AXD50000019100*
ACX580-01外形尺寸R1到R3的法兰安装套件快速安装指导	*3AXD50000119172*
ACS580-01、ACH580-01和ACQ580-01外形R4到R5的法兰安装套件快速安装指导	*3AXD50000287093*
ACS880-01和ACX580-01外形R6到R9的法兰安装套件快速安装指导	*3AXD50000019099*

工具和维护手册及指南

Drive composer PC工具用户手册	*3AUA0000094606*
换流器模块电容器充电说明	*3BFE64059629*
NETA-21 远程监控工具用户手册	*3AUA0000096939*
NETA-21 远程监控工具安装和起动指南	*3AUA0000096881*

以下代码可打开 适用于该产品的在线手册列表：

ACH531-01 手册

按外形（尺寸）分类

ACH531按多种外形（外形尺寸）制造，用RN表示，其中的N为整数。每种外形尺寸都标记有相应的 RN。

外形尺寸在传动所贴的型号命名标签上有标记，请参见传动的*硬件手册*中*操作原理和硬件说明*一章的*型号命名标签*部分。

1 术语和缩略语

术语/缩略语	说明
ACx-AP-x	助手型控制盘，用于与传动通讯的高级操作员键盘。 ACH531支持手动-关闭-自动控制盘ACH-AP-H和ACH-AP-W（带蓝牙接口）。
AI	模拟输入；模拟输入信号接口
AO	模拟输出；模拟输出信号接口
BAS	智能楼宇系统
BMS	楼宇管理系统
控制板	运行控制程序的电路板。
CCA-01	冷态配置适配器
CDPI-01	通讯适配器模块
CHDI-01	可选115/230 V数字输入扩展模块
CMOD-01	可选多功能扩展模块（外部24 V AC/DC和数字I/O扩展）
CMOD-02	可选多功能扩展模块（外部24 VAC/DC和隔离PTC接口）
CRC	循环冗余校验。
直流回路	整流器与逆变器之间的直流电路
直流回路电容器	稳定中间电路直流电压的能量存储装置
DI	数字输入；数字输入信号接口
DO	数字输出；数字输出信号接口
DPMP-01	适用于ACx-AP控制盘的安装平台（法兰安装）
DPMP-02/03	适用于ACx-AP控制盘的安装平台（表面安装）
传动	用于控制交流电机的频率转换器
EFB	内置现场总线
FBA	现场总线适配器
FCAN-01	可选 CANopen适配器模块
FCNA-01	ControlNet 适配器模块
FDNA-01	可选 DeviceNet 适配器模块
FECA-01	可选EtherCAT适配器模块
FEIP-21	可选EtherNet/IP适配器模块
FENA-21	适用于 EtherNet/IP、 Modbus TCP 和 PROFINET IO 协议的可选以太网适配器模块
FEPL-02	可选以太网POWERLINK适配器模块
FLON-01	LONWORKS® 适配器模块
FMBA-01	可选 Modbus RTU 适配器模块
FMBT-21	可选 Modbus/TCP 适配器模块
FPBA-01	可选PROFIBUS DP适配器模块
FPNO-21	可选PROFINET适配器模块

术语/缩略语	说明
外形（尺寸）	是指传动物理尺寸，例如 R1 和 R2。传动所贴的型号命名标签显示传动的外形尺寸，请参见传动*硬件手册*中*操作原理和硬件说明*一章*型号命名标签*部分。
FSCA-01	可选RSA-485适配器模块
固件第1部分	ACH531标准控制程序固件手册，第1部分（3AXD50000209811[英文]）。本印刷手册包括除*参数*和*附加参数数据*外的所有章节。固件第2部分使用的缩写用于指固件第1部分中的项目。
固件第2部分	ACH531标准控制程序固件手册，第2部分参数（3AXD50000209828[英文]）。本印刷手册包括*参数*和*附加参数数据*章节。固件第1部分使用的缩写用于指固件第2部分中的项目。
辨识运行	电机辨识运行。在电机辨识运行期间，传动将辨识电机的特性以优化电机控制。
IGBT	绝缘栅双极型晶体管
中间电路	见*直流回路*。
逆变器	把直流电流和电压转换为交流电流和电压。
I/O	输入/输出
LONWORKS®	LONWORKS®（局部操作网络）是专为满足控制应用程序的需求而创建的网络平台。
LSW	最低有效字
NETA-21	远程监控工具
网络控制	基于Common Industrial Protocol （CIP™）的现场总线协议，例如DeviceNet和Ethernet/IP，表示采用ODVA AC/DC传动协议的Net Ctrl 和 Net Ref对象来完成传动的控制。更多信息见www.odva.org，以及以下手册： • *FDNA-01 DeviceNet适配器模块用户手册*（3AFE68573360 [英语]），和 • *FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块用户手册*（3AUA0000093568 [英语]） • *FEIP-21 Ethernet/IP适配器模块用户手册*（3AXD50000158621 [英语]）。
参数	用户可调整的传动操作说明，或传动测量或计算出的信号
PFC	单泵和风机控制。一个传动通过电机控制多个泵或风机。
PID控制器	比例积分微分控制器，也称为闭环控制器。传动转速控制基于 PID 算法。
PLC	可编程逻辑控制器
PROFIBUS、PROFIBUS DP、PROFINET IO	PI - PROFIBUS & PROFINET International 的注册商标
PTC	正温度系数，热敏电阻的电阻取决于温度。
R1, R2 … R9	*外形（尺寸）*
RO	继电器输出；数字输出信号接口。通过继电器执行。
整流器	把交流电流和电压转换为直流电流和电压。

术语/缩略语	说明
SPFC	软泵和风机控制。一个传动通过电机控制多个泵或风机。
STO	安全转矩取消。参见传动*硬件手册*中的*安全转矩取消功能*一章。

网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其他网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃引起的损坏和/或损失，ABB 及其附属公司概不承担任何责任。

2

启动, 辨识运行和使用

内容

- *启动传动*
- *执行辨识（ID）运行*

注意：在本章中，传动使用基本控制盘执行启动、辨识运行及其他操作。也可以使用drive composer PC工具执行这些功能。

启动传动

1. 选择单位（国际标准单位或美制单位）并按“OK”。
   传动将识别所连接的适配器，并设置正确的设置。这可能需要几秒钟，具体取决于适配器。
2. 在*电机数据*视图，设置电机类型：
   AsynM：异步电机
   PMSM：永磁电机
3. 设置电机控制模式：
   矢量：速度给定值。此项适用于大部分情况。传动进行自动的静止辨识运行。
   标量：频率给定。
   在下列情况下，使用此模式：
   - 电机数量可能会变化。
   - 额定电机电流少于传动额定电流的20%。

不推荐为永磁电机选择标量模式。

4. 设置电机额定值：
   - 额定功率
   - 额定电流
   - 额定电压
   - 额定频率
   - 额定转速
   - 额定转矩（可选）
   - 额定功率因数
5. 检查电机的转动方向。
   如有必要，可以改变**相序**参数或者调换电机电缆来设置电机方向。
6. 在*电机控制*视图中，设置启动和停止模式。
7. 设置加速时间和减速时间。

   注意：转速加速和减速斜坡时间基于参数*46.01 速度换算*/*46.02 频率换算*中的值。
8. 设置最高和最低转速或频率。更多信息，请参见参数 *30.11 最小速度*/*30.13 最小频率*和*30.12 最大速度*/*30.14 最大频率*（第 309页）。
9. 在*应用宏*视图中，选择可应用的宏。
10. 根据应用调节传动参数。可以使用助手型控制盘(ACS-AP-x)或DriveComposerPC工具。

执行辨识（ID）运行

背景信息

在首次启动传动和更改了任何电机参数（组*99 Motor data*）后，传动会使用静止辨识运行自动评估电机特性。这在以下情况中有效：

- 参数*99.13 辨识运行请求*选择为*静止*，且
- 参数*99.04 电机控制模式*选择为*矢量*。

在大多数应用中，无需执行独立的辨识运行。针对要求比较高的电机控制选择辨识运行。例如：

- 使用了永磁电机 (PMSM)
- 传动以接近零速度给定值运转，或
- 运行的转矩范围超出电机额定转矩，则需要较宽的速度范围。

注意：如果辨识运行后更改了电机参数，则需要重新执行辨识。

注意：如果选择了标量控制，则需要改成矢量控制：

- 在*电机数据*子菜单中，将*电机控制*设置为*矢量*，或者将参数*99.04 电机控制模式*选择设置为*矢量*。
- 对于I/O控制的传动，请检查组*22 速度给定选择*、 *23 速度给定值斜坡*、*12 标准AI*, *30 限值*和*46 监控/换算设置*中的参数。

辨识运行步骤

警告! 确保运行该步骤时安全。

1. 打开*主*菜单。
2. 选择*参数*子菜单。
3. 选择*所有参数*。
4. 选择*99 电机数据* 并按“OK”。
5. 选择*99.13 辨识运行请求*，选择需要的辨识模式并按“OK”。
   在按“Start”之前，会显示*AFF6 辨识运行* 警告消息。
   控制盘LED开始以绿色闪烁，说明当前存在警告。
6. 按“Start”开始辨识运行。
   请勿在辨识运行期间按控制盘的任何按键。如果需要停止辨识运行，请按“Stop”。
   完成辨识运行后，状态指示灯停止闪烁。

如果辨识运行失败，控制盘显示故障 *FF61 辨识运行*。

3

控制盘

适用性

本手册适用于ACS-BP-S基本控制面板，面板软件版本为GPBPS 1.40.0.0或更高版本。

这些图像和说明是基于使用基本控制盘和配备标准控制程序的ACH531传动。请注意，如果将基本控制盘与其他设备或程序版本一起使用，可能会有差异。

安全

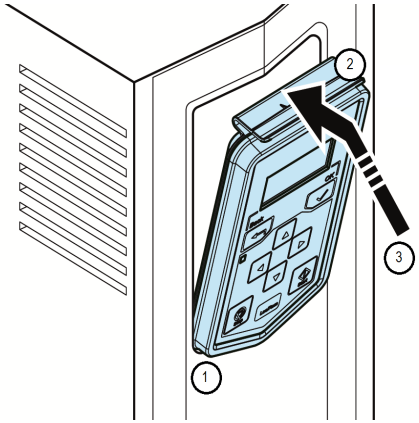
请参见相应的传动硬件手册。

相关手册

请参见相应的传动手册。可从www.abb.com/drives/documents获取所有手册（pdf格式）。

连接和取下控制盘

您可以将控制盘直接连接到传动，或使用单独的安装套件。



要将控制盘连接到传动：

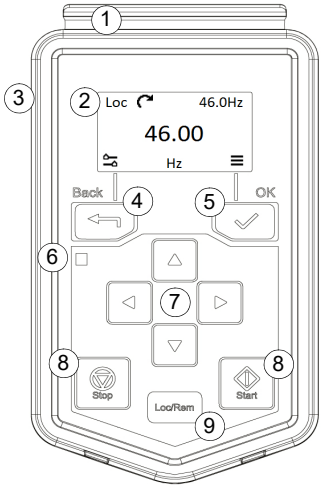
1. 将控制盘底部放入传动插槽中。
2. 向下按控制盘锁夹。
3. 将控制盘推入到位。

要取下控制盘：

向下按控制盘夹，并拉出控制盘。

启动和使用

要启动传动，您需要设置电机数据、电机控制、连接宏和传动参数。有关启动的详细信息，请参阅ACH531固件手册（3AXD50000728299[中文]）。

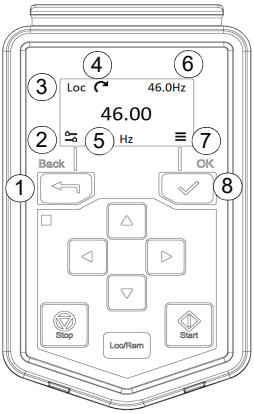


1. 控制盘夹 - 向下按可取下控制盘。
2. 显示屏 - 显示选定的设置和菜单。
3. 控制盘后部的 RJ-45 连接端子。
4. 后退按钮-返回上一菜单。
5. **确定**按钮 - 选择设置并打开子菜单。
6. 状态LED - 绿色和红色指示状态和潜在问题。
7. 箭头按钮 - 在菜单中移动。
8. **启动**和**停止**按钮 - 启动和停止操作。
9. **本地/远程**按钮 - 切换到本地或远程控制模式。

显示屏

“选项”菜单

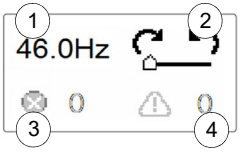
1. 返回按钮：打开选项菜单。
2. 选项菜单。
3. 控制模式。
4. 旋转方向：正向或反向。
5. 频率：激活
6. 频率：给定值



“主”菜单。

7. 主菜单。
8. **确定**按钮：打开主菜单。

选项菜单

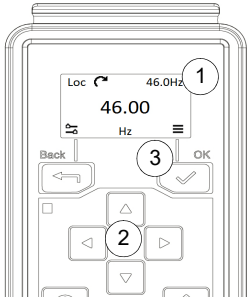


1. 频率设置
2. 旋转方向 - 正向或反向
3. 激活的故障
4. 激活的警告

启动和停止传动

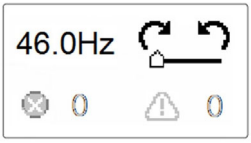
要启动传动，请按基本控制盘上的**启动**按钮。要停止传动，请按基本控制盘上的**停止**按钮。

更改旋转方向

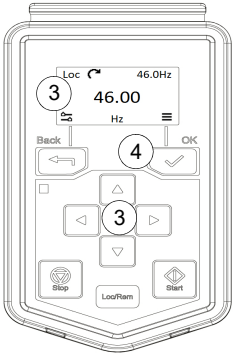


1. 在*选项*菜单中 。
2. 使用箭头按钮移动到"旋转方向"项。
3. 按**确定**键更改旋转方向。

设置频率给定

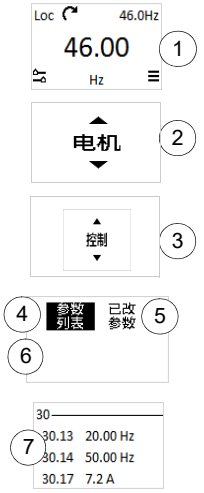


1. 在*选项*菜单 中，使用箭头按钮移至速度或频率给定项目。
2. 按**确定**按钮可打开项目。



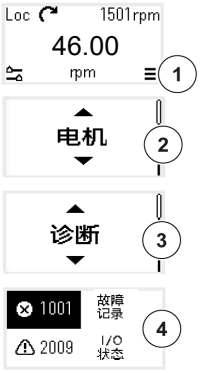
3. 按箭头按钮设置频率。
4. 按**确定**按钮可确认更改。

设置传动参数



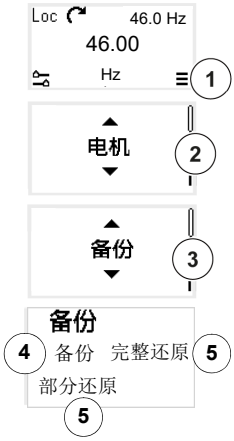
1. 从*首页*视图 ☰ 中选择主菜单。
2. 即会打开主菜单。
3. 在菜单中向上或向下滚动至参数子菜单，然后按**确定**按钮。
4. 选择完整的参数列表，*或*
5. 使用箭头键选择已修改参数列表，并按**确定**按钮。
6. 用箭头按钮选择恢复出厂默认设置，然后按**确定**按钮。
7. 参数显示在各自的组中。参数名称的前两位代表参数组。例如，以30开头的参数属于限值参数组。

打开诊断



1. 从*首页*视图 ☰ 中选择主菜单。
2. 即会打开主菜单。
3. 滚动至诊断项目，然后按**确定**按钮打开子菜单。
4. 使用箭头键按钮选择警告或故障，并按**确定**按钮。

备份



1. 从 *首页*视图 ☰ 中选择主菜单。
2. 即会打开主菜单。
3. 将菜单滚动至备份子菜单，然后按**确定**按钮。
4. 选择从传动备份至控制盘，*或*
5. 选择部分或完全从控制盘恢复到传动。备份过程中将显示进度视图。

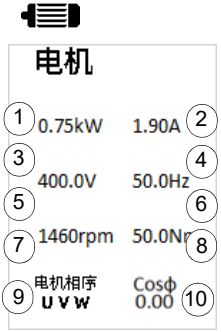
主菜单 ☰

1. 电机数据 - 电机参数
2. 电机控制-电机曲线设置
3. 控制宏-I/O和现场总线预设
4. 诊断 - 故障、警告、故障日志和连接状态
5. 能源效率 - 节能
6. 备份和还原
7. 参数

子菜单

主菜单项目具有您可以更改设置并设置操作的子菜单。某些子菜单也含有菜单和/或选项列表。子菜单的内容取决于传动类型。

电机数据

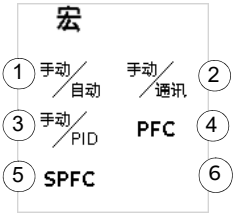


1. 异步电机
2. 标量
3. 额定功率
4. 额定电流
5. 额定电压
6. 额定频率
7. 额定转速
8. 额定转矩
9. 相序 - U V W，U W V
10. 功率因数

电机控制

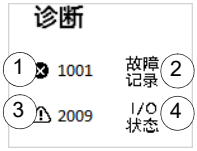
1. 启动模式 - 自动、扫描
2. 停车模式 - 自由停车、直流抱闸、斜坡停车
3. 加速时间 - 自动、快速起动
4. 减速时间
5. 最大允许转速
6. 最大允许电流
7. 最小允许转速

连接宏



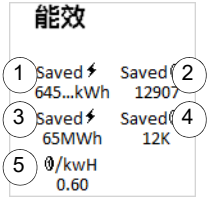
1. 手动/自动
2. 手动/通讯
3. 手动/PID
4. PFC
5. SPFC

诊断



1. 存在的故障 - 显示故障代码
2. 故障历史 - 最近的故障代码列表（最新的在最前面）
3. 存在的警告 - 显示警告代码
4. I/O 状态 - I/O 设置

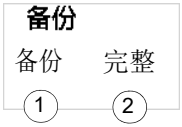
能源效率



1. 节能（kWh）
2. 节省的金额
3. 节能（MWh）
4. 节省的金额 x 1000
5. 每千瓦时成本

3

备份



1. 从传动备份到控制盘。
2. 将备份从控制盘完全恢复到传动。备份过程中将显示进度视图。

参数

1. 完整参数列表 - 包含完整参数和参数级别的参数组菜单
2. 修改参数列表-非默认值。
3. 恢复出厂默认设置。

故障与警告

故障消息

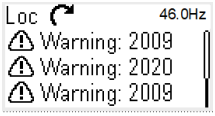
故障消息

如果检测到故障，显示屏将显示警告和故障消息。错误消息需要您立即关注。

1. 识别并消除原因。
2. 有关详细信息，请参阅固件手册。
3. 在*故障*中按*复位*。

警告消息

警告消息



要查看警告消息：

1. 打开*主*菜单。
2. 选择*诊断*。
3. 如果有多个警告，请在列表中向下滚动。

传动和控制盘通讯故障

	发生一般通讯故障，例如，传动对控制盘命令没有响应。
	传动和控制盘不兼容，例如，传动不支持基本控制盘。

状态指示灯

绿色常亮		传动运行正常。
绿色慢速闪烁		传动中存在激活的警告。
红色常亮		传动中存在激活的故障。

4

应用宏

本章内容

本章介绍应用宏的设计用途、操作和默认控制连接。本章末尾包含显示这些参数默认值的表格（并非对于所有宏均为相同的值）。

概述

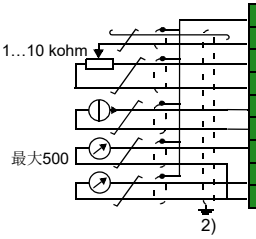
应用宏是适用于特定控制配置的一组默认参数值。在启动传动时，用户通常选择最适合的应用宏作为起点，然后进行必要的改动，再将其保存为用户的参数集。与传统的传动编程方式相比，它形成的用户编辑的数量通常要低得多。

使用参数*96.04 宏选择*（第*407*页）。

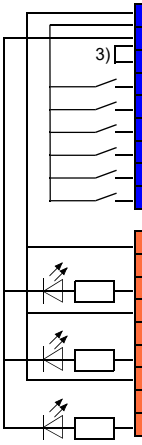
手动/自动宏

需要在两台远程控制设备之间切换时，可以使用该宏。两台远程控制设备都有各自的控制和给定信号。一个信号用于在这两台设备之间切换。要启用该宏，请将参数 *96.04 宏选择*的值设置为 *手动/自动*。

手动/自动宏的默认控制连接



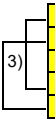
XI		给定功率和模拟输入和输出
1	SCR	信号电缆屏蔽层（屏幕）
2	AI1	**手动频率给定（手动）：** 0...10 V [1]
3	AGND	模拟输入电路公共端
4	+10 V	+10 V DC给定电压
5	AI2	**自动频率给定（自动）：** 4...20 mA[1]
6	AGND	模拟输入电路公共端
7	AO1	**输出频率：** 4...20 mA [1]
8	AO2	**电机电流：** 4...20 mA
9	AGND	模拟输入电路公共端



X2和X3		辅助电压输出和可编程数字输入
10	+24 V	辅助电压输出+24 V DC，最大250 mA
11	DGND	辅助电压输出公共端
12	DCOM	数字输入公共端
13	DI1	**手动停止（0）/启动（1）**
14	DI2	**故障复位**
15	DI3	**手动控制 （0）/自动控制 （1）**
16	DI4	未使用
17	DI5	未使用
18	DI6	**自动停止（0）/启动（1）**

X6、X7、 X8 继电器输出		
19	RO1C	**准备就绪** 250 V AC/30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**运行** 250 V AC/30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**故障 （-1）** 250 V AC/30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	

X5		内置现场总线
29	B+	内置Modbus RTU（EIA-485）。
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM	终端电阻开关
S200	BIAS	偏置电阻开关



X4		安全转矩取消
34	OUT1	安全转矩取消。工厂连接。两个电路都必须闭合，传动才能启动。请参阅传动固件手册中的安全转矩取消功能
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X10	24 VDC	（仅适用于外形尺寸R6...R9）
40	24 V AC/DC+ in	当主电源断开时，24 V AC/DC 输入用于为控制单元供电。
41	24 V AC/DC- in	

端子尺寸：

R1…R9：0.14…1.5 mm^2 (所有端子)
拧紧力矩：0.5…0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

1） 通过参数12.15、12.25和13.15分别选择模拟类型的AI1、AI2和AO1作为电压或电流。

2）对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

3）出厂时已通过跳线连接。

输入信号

- 控制地（手动/自动）选择 （DI3）
- 手动-频率给定 （AI1）
- 手动-启动/停止选择（DI1）
- 自动-频率给定（AI2）
- 自动-启动/停止选择（DI6）
- 故障复位（DI2）

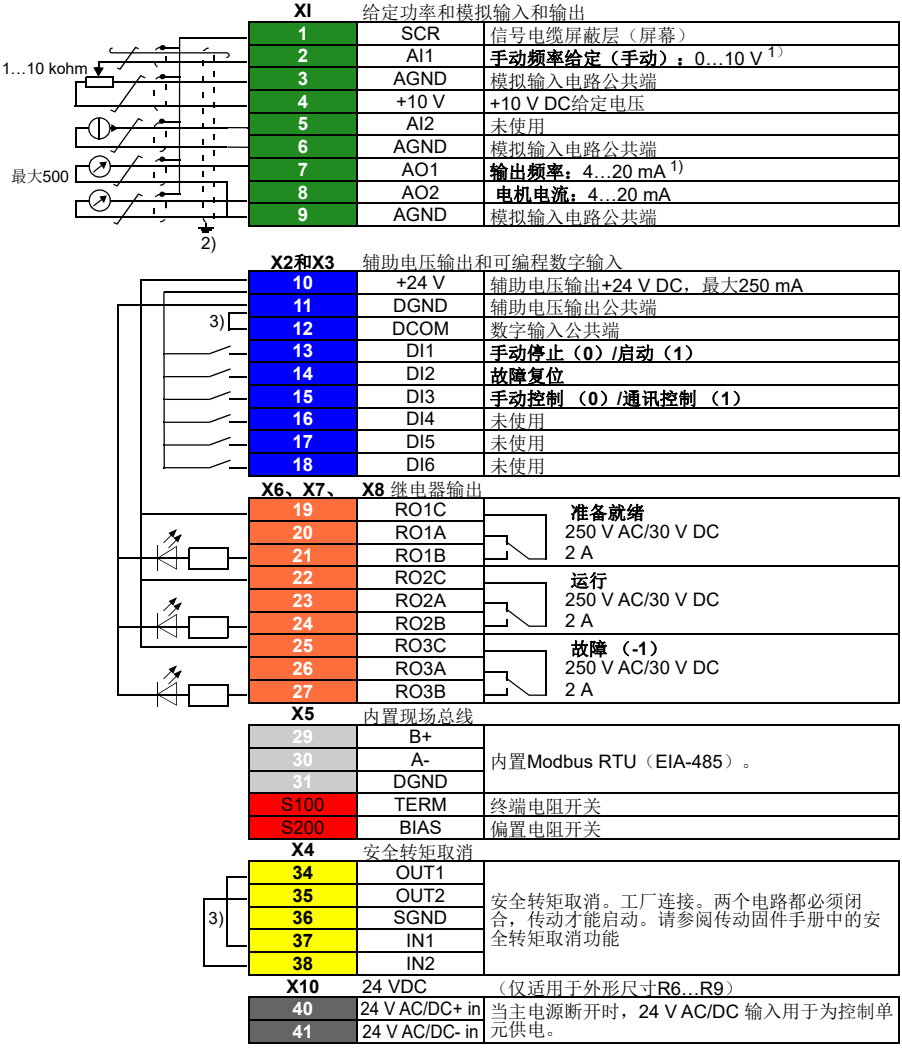
输出信号

- 模拟输出AO1：输出频率
- 模拟输出AO2：电机电流
- 继电器输出1：准备就绪
- 继电器输出2：运行
- 继电器输出3：故障 （-1）

手动/通讯宏

需要在两台远程控制设备之间切换时，可以使用该宏。两台远程控制设备都有各自的控制和给定信号。一个信号用于在这两台设备之间切换。要启用该宏，请将参数 *96.04 宏选择*的值设置为*手动/通讯*。

手动/通讯宏的默认控制连接



端子尺寸：

R1…R9：0.14…1.5 mm^2 (所有端子)

拧紧力矩：0.5…0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

1）通过参数12.15和13.15分别选择模拟类型的AI1和AO1作为电压或电流。

2）对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

3）出厂时已通过跳线连接。

输入信号

- 控制地（手动/自动）选择 （DI3）
- 手动-频率给定 （AI1）
- 手动-启动/停止选择（DI1）
- 通讯-频率给定（Modbus RTU）
- 通讯-启动/停止选择（Modbus RTU）
- 故障复位（DI2）

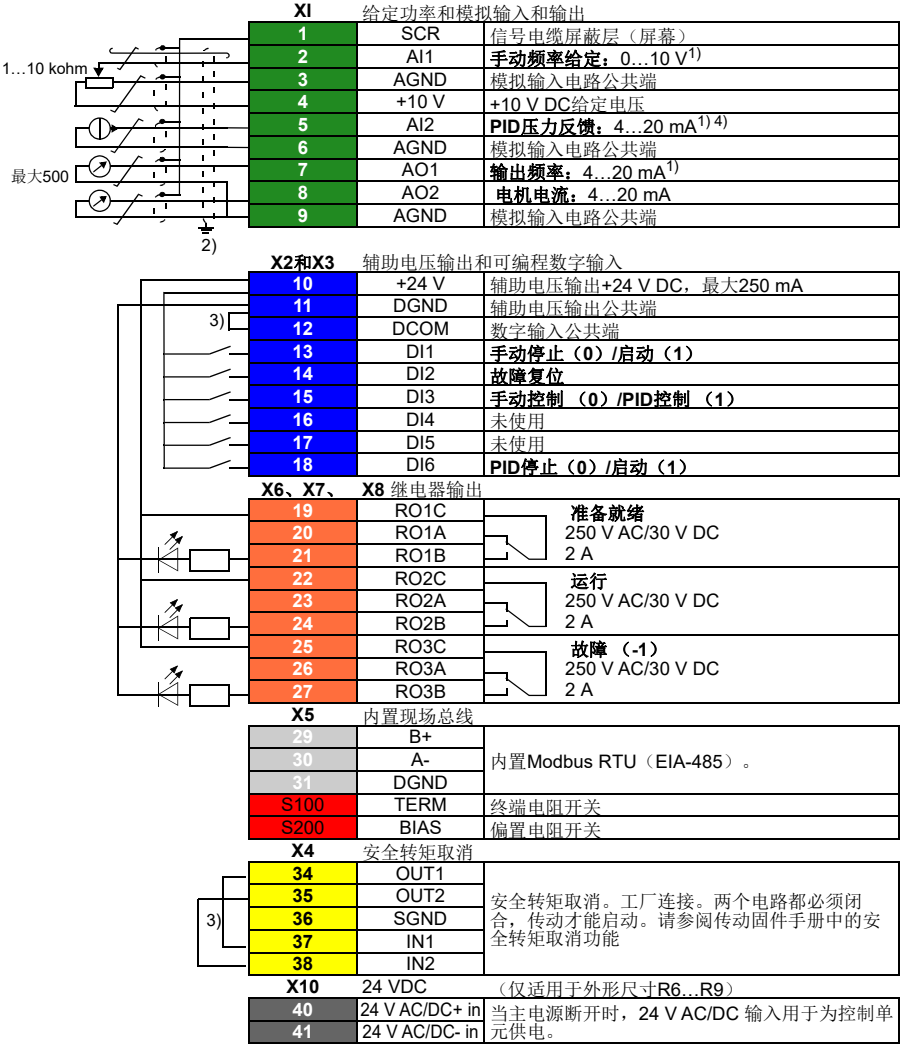
输出信号

- 模拟输出AO1：输出频率
- 模拟输出AO2：电机电流
- 继电器输出1：准备就绪
- 继电器输出2：运行
- 继电器输出3：故障 （-1）

手动/PID 宏

该宏通过内置过程PID控制器来控制传动。此外，该宏还有直接频率控制模式的第二个控制位置，其中一个设备使用ModbusRTU通信与传动连接。要启用该宏，请将参数 *96.04 宏选择*的值设置为*手动/PID*。

手动/PID 宏的默认控制连接



端子尺寸：

R1…R9：0.14…1.5 mm^2 (所有端子)

拧紧力矩：0.5…0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

1）通过参数12.15、12.25和13.15分别选择模拟类型的AI1、AI2和AO1作为电压或电流。

2）对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

3）出厂时已通过跳线连接。

4) 4... 20mA电信号对应传感器的从零到最大值，单位：MPa。默认压力传感器范围为0...1.6Mpa。如果使用其他范围的压力传感器，只需将12.30 AI2的最大换算值设置为相应传感器值的最大范围。

输入信号

- 控制地（手动/PID）选择 （DI3）
- 手动-频率给定 （AI1）
- 手动-启动/停止选择（DI1）
- PID - 压力给定（控制盘）
- PID - 压力反馈（AI2）
- PID - 启动/停止选择（DI6）
- 故障复位（DI2）

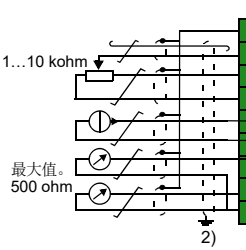
输出信号

- 模拟输出AO1：输出频率
- 模拟输出AO2：电机电流
- 继电器输出1：准备就绪
- 继电器输出2：运行
- 继电器输出3：故障 （-1）

PFC宏

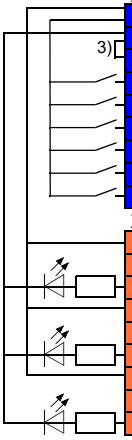
通过传动继电器输出控制多个泵。通过选择基本设置菜单激活PFC宏，或通过将参数 *96.04 宏选择*设置为*PFC*激活宏。**PFC功能仅在选择外部2时有效。**

PFC宏默认控件连接



X1给定电　给定功率和模拟输入和输出

1	SCR	信号电缆屏蔽层（屏幕）
2	AI1	**手动频率**给定：0…10 V[1)]
3	AGND	模拟输入电路公共端
4	+10 V	+10 V DC给定电压
5	AI2	**PFC压力反馈**：4…20 mA[1) 4)]
6	AGND	模拟输入电路公共端
7	AO1	**输出频率**：4…20 mA[1)]
8	AO2	**电机电流**：4…20 mA
9	AGND	模拟输入电路公共端



X2 和 X3 输　辅助电压输出和可编程数字输入

10	+24 V	辅助电压输出+24 V DC，最大250 mA
11	DGND	辅助电压输出公共端
12	DCOM	数字输入公共端
13	DI1	**手动停止**（0）/启动（1）
14	DI2	**故障复位**
15	DI3	**手动控制 （0）/PFC控制 （1）**
16	DI4	**电机1联锁**
17	DI5	**电机2联锁**
18	DI6	**PFC停止**（0）/启动（1）

X6，X7，X8继电器输出

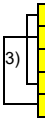
19	RO1C	**故障** （-1） 250 V AC/30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**PFC1**（泵1）[5)] 250 V AC/30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**PFC2**（泵2）[5)] 250 V AC/30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	

X5　内置现场总线

29	B+	内置Modbus RTU（EIA-485）。
30	A-	
31	DGND	

（外形尺寸R3~R9）

S100	TERM	终端电阻开关
S200	BIAS	偏置电阻开关



X4　安全转矩取消

34	OUT1	安全转矩取消。工厂连接。两个电路都必须闭合，然后才能启动传动。请参阅传动硬件手册中的安全转矩取消一章。
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X10　24 VDC　（仅适用于外形尺寸R6…R9）

40	24 V AC/DC+ in	当主电源断开时，24 V AC/DC 输入用于为控制单元供电。
41	24 V AC/DC- in	

端子尺寸：

R1…R9：0.14…1.5 mm^2 (所有端子)

拧紧力矩：0.5…0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

1）通过参数12.15、12.25和13.15分别选择模拟类型的AI1、AI2和AO1作为电压或电流。

2）对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

3）在工厂连接跳线。

4) 4... 20mA电信号对应传感器的从零到最大值，单位：MPa。默认压力传感器范围为0...1.6 Mpa。如果使用其他范围的压力传感器，只需将12.30 AI2的最大换算值设置为相应传感器值的最大范围。

5）PFC1连接第一台泵的控制电路，PFC2连接第二台泵的控制电路。

输入信号

- 控制地（手动/PFC）选择 （DI3）
- 手动-频率给定 （AI1）
- 手动-启动/停止选择（DI1）
- PFC - 压力给定（控制盘）
- PFC - 压力反馈（AI2）
- PFC - 启动/停止选择（DI6）
- PFC - 泵1联锁选择（DI4）
- PFC - 泵2联锁选择（DI5）
- 故障复位（DI2）

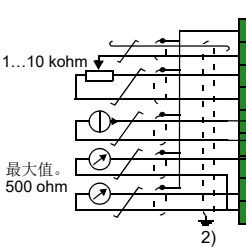
输出信号

- 模拟输出AO1：输出频率
- 模拟输出AO2：电机电流
- 继电器输出1：准备就绪
- 继电器输出2：PFC2
- 继电器输出3：故障 （-1）

SPFC宏

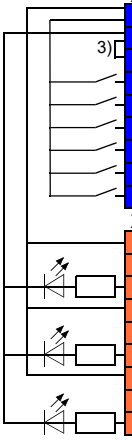
通过传动继电器输出控制多台泵和风机。通过选择基本设置菜单激活SPFC宏，或通过将参数*96.04 宏选择*设置为*SPFC*激活宏。**SPFC功能仅在选择EXT 2时有效。**

SPFC宏默认控件连接



X1给定电　给定功率和模拟输入和输出

1	SCR	信号电缆屏蔽层（屏幕）
2	AI1	**手动频率**给定：0…10 V[1)]
3	AGND	模拟输入电路公共端
4	+10 V	+10 V DC给定电压
5	AI2	**SPFC压力反馈**：4…20 mA[1) 4)]
6	AGND	模拟输入电路公共端
7	AO1	**输出频率**：4…20 mA[1)]
8	AO2	**电机电流**：4…20 mA
9	AGND	模拟输入电路公共端



X2 和 X3 输　辅助电压输出和可编程数字输入

10	+24 V	辅助电压输出+24 V DC，最大250 mA
11	DGND	辅助电压输出公共端
12	DCOM	数字输入公共端
13	DI1	**手动停止**（0）/启动（1）
14	DI2	**故障复位**
15	DI3	**手动控制 （0）/SPFC控制 （1）**
16	DI4	**电机1联锁**
17	DI5	**电机2联锁**
18	DI6	**SPFC停止**（0）/启动（1）

X6，X7，X8继电器输出

19	RO1C	**故障** （-1） 250 V AC/30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**PFC1（#1电机）** [5)] 250 V AC/30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**PFC2（#2电机）** [5)] 250 V AC/30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	

X5　内置现场总线

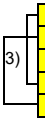
29	B+	内置Modbus RTU（EIA-485）。
30	A-	
31	DGND	

（外形尺寸R3~R9）

S100	TERM	终端电阻开关
S200	BIAS	偏置电阻开关

X4　安全转矩取消

34	OUT1	安全转矩取消。工厂连接。两个电路都必须闭合，然后才能启动传动。请参阅传动硬件手册中的安全转矩取消一章。
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	



X10　24 VDC　（仅适用于外形尺寸R6…R9）

40	24 V AC/DC+ in	当主电源断开时，24 V AC/DC 输入用于为控制单元供电。
41	24 V AC/DC- in	

端子尺寸：

R1…R9：0.14…1.5 mm^2 (所有端子)

拧紧力矩：0.5…0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

1） 通过参数12.15、12.25和13.15分别选择模拟类型的AI1、AI2和AO1作为电压或电流。

2） 对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

3） 在工厂连接跳线。

4) 4...20mA电信号对应传感器的从零到最大值，单位：MPa。默认压力传感器范围为0...1.6 Mpa。如果使用其他范围的压力传感器，只需将12.30 AI2的最大换算值设置为相应传感器值的最大范围。

5） PFC1连接第一台泵的控制电路，PFC2连接第二台泵的控制电路。

输入信号

- 控制地（手动/SPFC）选择 （DI3）
- 手动-频率给定 （AI1）
- 手动-启动/停止选择（DI1）
- SPFC - 压力给定（控制盘）
- SPFC - 压力反馈（AI2）
- SPFC - 启动/停止选择（DI6）
- SPFC - 泵1联锁选择（DI4）
- SPFC - 泵2联锁选择（DI5）
- 故障复位（DI2）

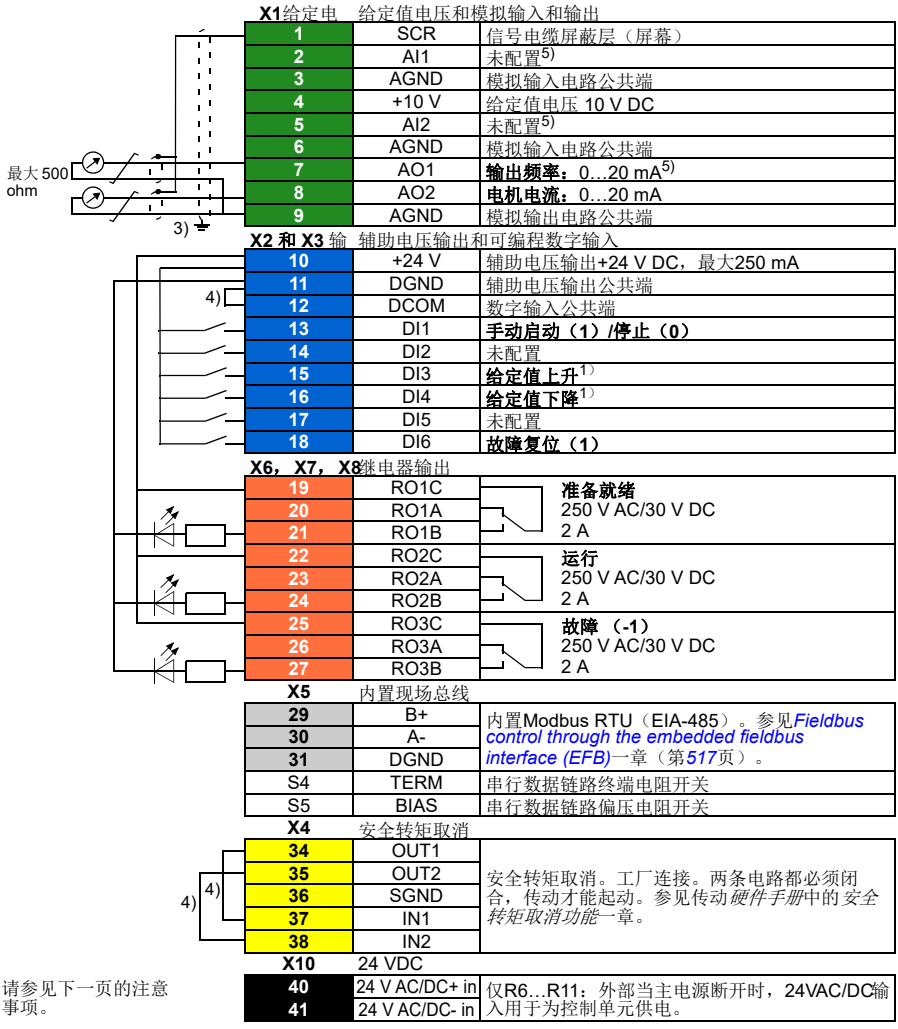
输出信号

- 模拟输出AO1：输出频率
- 模拟输出AO2：电机电流
- 继电器输出 1：PFC1
- 继电器输出 2：PFC2
- 继电器输出 3：故障 （-1）

电动电位器宏

这个宏提供了一种借助两个按钮调节速度的方式，或为PLC提供一个高成本效率的接口，只使用数字保证就可以改变电机转速。要启用宏，在**初始设置**菜单中选择它，或设置参数*96.04 宏选择*为*电动电位器宏*。

电动电位器宏的默认控制连接



请参见下一页的注意事项。

端子尺寸：

R1…R9：0.14…1.5 mm^2 (所有端子)

拧紧力矩：0.5…0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

1）如果 DI3 和 DI4 同时处于激活或未激活状态，则频率/速度给定值保持不变。
现有频率/速度给定值在停止和电源关闭时存储。

2）在标量控制（默认）中：参见参数*28.26 恒频 1*。
在矢量控制中：参见参数*22.26 恒速1*。

3）对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

4）出厂时已通过跳线连接。

5）分别通过参数12.15、12.25和13.15为输入端AI1和AI2以及输出端AO1选择电压或电流。

输入信号

- 手动启动/停止选择（DI1）
- 给定值上升 （DI3）
- 给定值下降 （DI4）
- 故障复位（DI6）

输出信号

- 模拟输出 AO1：输出频率
- 模拟输出 AO2：电机电流
- 继电器输出1：准备就绪
- 继电器输出2：运行
- 继电器输出3：故障 （-1）

针对不同宏的参数默认值

*参数*一章（第*213*页）给出了手动/自动宏（工厂宏）所有参数的默认值。其他宏的默认值不同。下表列出了每个宏的这些参数的默认值。

96.04 宏选择	**27= 手动 / 自动宏**	**28= 手动 / 通讯宏**	**29= 手动 /PID 宏**	**30= PFC 宏**	**31 = SPFC 宏**	**13 = 电动电位器宏**
10. 24 RO1 信号源	2 = 准备就绪	2 = 准备就绪	2 = 准备就绪	15 = 故障 (-1)	15 = 故障 (-1)	2 = 准备就绪
10. 27 RO2 信号源	7 = 运行	7 = 运行	7 = 准备就绪	45 = PFC1	45 = PFC1	7 = 运行
10. 30 RO3 信号源	15 = 故障 (-1)	15 = 故障 (-1)	15 = 故障 (-1)	46 = PFC2	46 = PFC2	15 = 故障 (-1)
12. 20 与 AI1 最大值对应的换	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
12. 30 与 AI2 最大值对应的换	50.0	50.0	1.6	1.6	1.6	50.0
13. 19 与 AO1 源最小值对应的	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	0.000
19. 11 Ext1/Ext2 选择	5 = DI3	5 = DI3	5 = DI3	5 = DI3	5 = DI3	5 = EXT1
20. 01 外部 1 命令	1 = In1 启动	1=In1 启动	1=In1 启动	1=In1 启动	1=In1 启动	1=In1 启动
20. 03 外部 1 输入 1 信号源	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20. 06 外部 2 命令	1=In1 启动	14= 内置 总线通讯	1=In1 启动	1=In1 启动	1=In1 启动	1= 未选择
20. 08 外部 2 输入 1 信号源	7 = DI6	7 = DI6	7 = DI6	7 = DI6	7 = DI6	0 = 始终关闭
21. 03 停止模式	0 = 自由停车	0 = 自由停车	0 = 自由停车	0 = 自由停车	0 = 自由停车	0 = 自由停车
28. 11 外部 1 频率给定 1	1 = AI1 换算值	1 = AI1 换算值	1 = AI1 换算值	1 = AI1 换算值	1 = AI1 换算值	1 = 电动电位器宏
28. 15 外部 2 频率给定 1	2 = AI2 换算值	8 = EFB 给定 1	16 = PID	16 = PID	16 = PID	2 = 零
28. 22 恒频选择 1	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭
28. 23 恒频选择 2	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭	0 = 始终关闭
30. 13 最小频率	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	0.00
31. 11 故障复位选择	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI6
31. 22 STO 指示运行 / 停止	3 = 警告/警告	3 = 警告/警告	3 = 警告/警告	3 = 警告/警告	3 = 警告/警告	3 = 警告/警告
31. 24 堵转功能	2 = 故障	2 = 故障	2 = 故障	2 = 故障	2 = 故障	2 = 故障
31. 25 堵转电流限值	110.0%	110.0%	110.0%	110.0%	110.0%	110.0%

96.04 宏选择	27= 手动 / 自动宏	28= 手动 / 通讯宏	29= 手动 /PID 宏	30= PFC 宏	31 = SPFC 宏	13 = 电动电位器宏
40.07 过程 PID 运行模式	0 = 关	0 = 关	1 = 开	1 = 开	1 = 开	0 = 关

96.04 宏选择	27= 手动 / 自动宏	28= 手动 / 通讯宏	29= 手动 /PID 宏	30= PFC 宏	31 = SPFC 宏	13 = 电动电位器宏
40.08 参数集 1 反馈 1 信号源	2 = AI2 换算值	2 = AI2 换算值	2 = AI2 换算值	2 = AI2 换算值	2 = AI2 换算值	2 = AI2 换算值
40.16 参数集 1 设定值 1 信号源	0 = 未选择	0 = 未选择	14 = 控制盘（拷贝给定）	14 = 控制盘（拷贝给定）	14 = 控制盘（拷贝给定）	0 = 未选择
40.17 参数集 1 设定值 2 信号源	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择
40.19 参数集 1 内部设定值选择 1	1 = 选择	1 = 选择	1 = 选择	1 = 选择	1 = 选择	1 = 选择
40.20 参数集 1 内部设定值选择 2	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择	0 = 未选择
40.32 参数集 1 增益	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
40.33 参数集 1 积分时间	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
40.44 参数集 1 睡眠延时	60.0	60.0	300	300	300	60.0
40.45 参数集 1 睡眠提升时间	0.0	0.0	120	120	120	0.0
40.46 参数集 1 睡眠提升阶跃	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
40.47 参数集 1 唤醒偏差	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.0
40.48 参数集 1 唤醒延时	0.50	0.50	60	60	60	0.50
45.11 能源优化器	1 = 允许	1 = 允许	1 = 允许	1 = 允许	1 = 允许	1 = 允许
49.19 基本控制盘首页视图 1	3 = 输出频率	3 = 输出频率	3 = 输出频率	3 = 输出频率	3 = 输出频率	3 = 输出频率
49.20 基本控制盘首页视图 2	4 = 电机电流	4 = 电机电流	4 = 电机电流	4 = 电机电流	4 = 电机电流	4 = 电机电流
49.21 基本控制盘首页视图 3	14 = 使用的频率给定	14 = 使用的频率给定	14 = 使用的频率给定	14 = 使用的频率给定	14 = 使用的频率给定	14 = 使用的频率给定
49.219 基本控制盘首页视图 4	3 = 输出频率	3 = 输出频率	17 = 过程 PID 反馈	17 = 过程 PID反馈	17 = 过程 PID反馈	17 = 输出频率反馈
49.220 基本控制盘首页视图 5	4 = 电机电流	4 = 电机电流	4 =电机电流	4 =电机电流	4 =电机电流	4 =电机电流
49.221 基本控制盘首页视图 6	14 = 使用的频率给定	14 = 使用的频率给定	18 = 过程PID 设定值	18 =过程 PID设定值	18 =过程 PID设定值	18 = 使用的频率给定
50.02 FBA A 通讯丢失功能	1 = 故障	1 = 故障	1 = 故障	1 = 故障	1 = 故障	1 = 故障

96.04 宏选择	27= 手动 / 自动宏	28= 手动 / 通讯宏	29= 手动 /PID 宏	30= PFC 宏	31 = SPFC 宏	13 = 电动电位器宏
58. 01 通讯协议使能	0 = 无	0 = 无	0 = 无	0 = 无	0 = 无	0 = Modbus RTU
76. 21 多泵配置	0 = 关	0 = 关	0 = 关	2 = PFC	3 = SPFC	3 = 关
76. 26 最小允许电机数	1	1	1	1	1	1
76. 27 最大允许电机数	1	1	1	2	2	1
76. 55 起动延时	10	10	10	30	30	10
76. 56 停止延时	10	10	10	15	15	10
76. 60 PFC 斜坡加速时间	1	1	1	20	20	1
76. 61 PFC 斜坡减速时间	1	1	1	20	20	1
76. 71 PFC 自动切换间隔	1	1	1	120	120	1
76. 72 最大损耗不平衡	10	10	10	12	12	10
76. 74 自动切换辅助 PFC	1 = 仅辅助电机	1 = 仅辅助电机	1 = 仅辅助电机	0 = 所有电机	0 = 所有电机	0 = 仅辅助电机
76. 81 PFC 1 联锁	1 = 可用。PFC 电机可	1 =可用。PFC 电机可	1 = 可用。PFC电机可用	5 = DI4	5 = DI4	1 =可用。PFC 电机
76. 82 PFC 2 联锁	1 = 可用。PFC 电机可	1 = 可用。PFC 电机可	1 =可用。PFC电机可用	6 = DI5	6 = DI5	1 =可用。PFC 电机

4

5

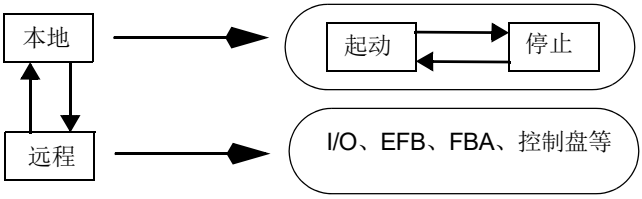
程序功能

本章内容

本章介绍了控制程序中更重要的一些功能、如何使用它们以及如何对其进行操作编程。本章还解释了控制地和运行模式。

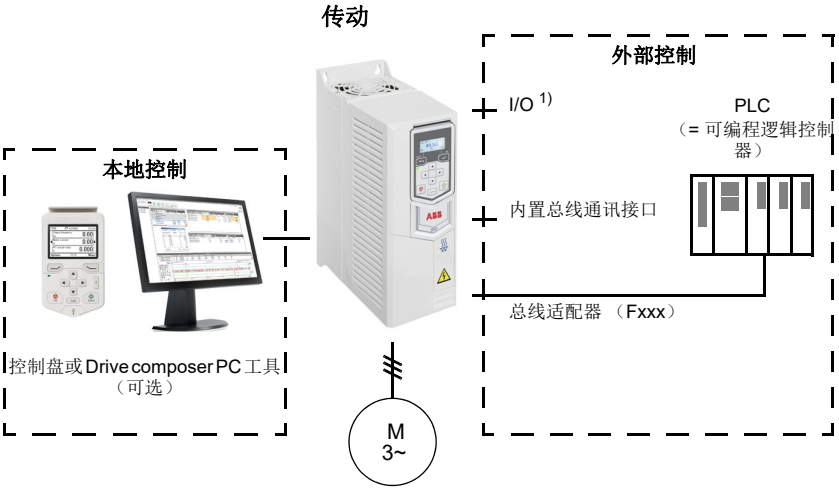
本地控制与外部控制

ACH531有两个主要控制位置：外部和本地。控制位置将通过控制盘上或PC工具内的**本地/远程**键进行选择。



还可以在 PC 工具中选择控制位置。

注意：如果故障*7081 控制盘缺失*激活且传动同时通电，则模式将从**本地**更改为**远程**。



1) 可以通过在传动插槽上安装可选I/O扩展模块（CMOD-01、CMOD-02、CHDI-01）的方法增加额外的输入/输出。

本地控制

当传动处于本地控制下时，控制命令由下列项给出：

- 控制盘键盘
- 安装了Drive composer PC工具的PC。

当使用矢量电机控制模式时，可以使用速度控制模式；当使用标量电机控制模式时，可以使用频率模式。

本地控制主要在调试和维护期间使用。在本地模式下使用控制盘时，控制盘指令优先于外部控制信号源。可以通过参数*19.18 手动/关闭停用信号源*防止把控制模式切换到本地方式。

用户可以通过参数*49.05 通讯丢失动作*选择传动对控制盘或PC工具通信丢失的响应。（参数对于外部控制无影响。）

外部控制

当传动处于外部控制下，控制命令由下列项给出：

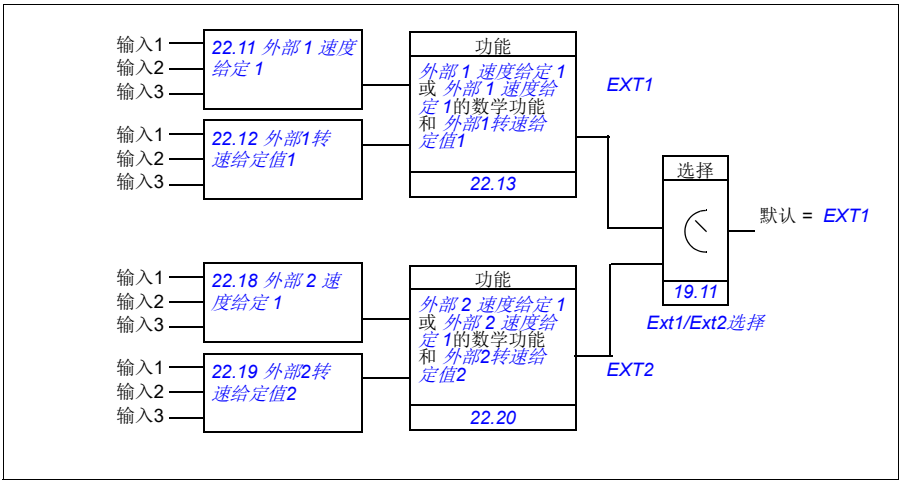
- I/O端口（数字和模拟输入）或可选 I/O 扩展模块
- 现场总线接口（通过内置总线通讯接口或可选总线适配器模块）。

两个外部控制位置EXT1和EXT2均可用。用户可以通过设置参数*20.01 Ext1命令 …20.10 Ext2输入3信号源*单独为各控制地选择启动和停止信号源。运行模式可以根据控制地单独选择，使得传动在不同控制模式间可以自由快速切换，例如速度和过程PID控制。EXT1和EXT2之间的选择将通过数字输入或现场总线控制字等二进制源来完成（参数*19.11 Ext1/Ext2选择*）。每个运行模式的给定值源都可独立选择。

通讯失败功能

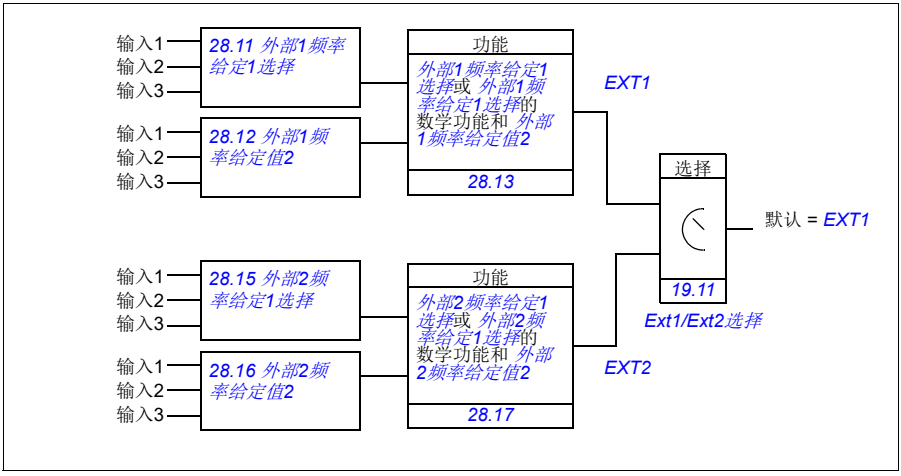
通讯失败功能可确保过程连续而不会中断。如果通讯丢失，传动自动将控制位置从外部1更改为外部2。这使得可以通过（例如）使用传动PID控制器控制过程。当原始控制器位置恢复后，传动自动将控制位置切换回至通讯网络（外部1）。

块图：速度控制的EXT1/EXT2选择



5

块图：频率控制的EXT1/EXT2选择

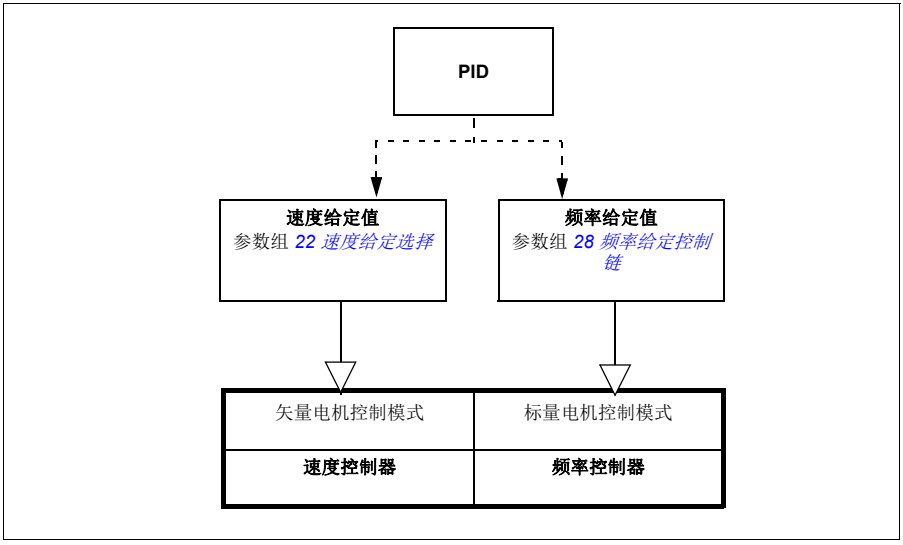


设置

- 参数*19.11 Ext1/Ext2选择*（第*261*页）；*20.01 Ext1命令*...*20.10 Ext2输入3信号源*（第*262*页）。
- 参数*22.11 外部 1 速度给定 1*...*22.20 外部2转速功能*（第*279*页）
- 参数*28.11 外部1频率给定1选择*...*28.17 外部2频率功能*（第*297*页）。

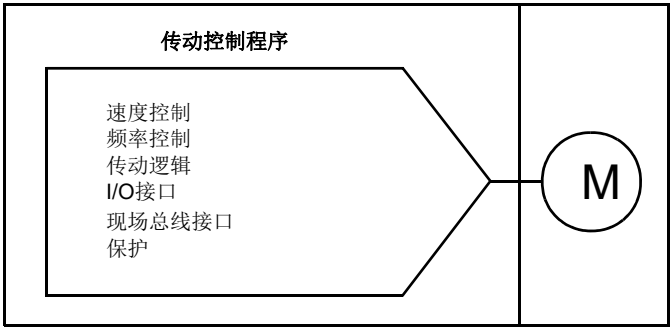
传动的工作模式

传动可以在几种不同类型的给定控制模式下工作。在参数组*19 运行模式*中可以选择每个控制地的控制模式（本地、EXT1和EXT2）。不同给定值类型和控制链的概述如下所示。



传动配置和编程

传动控制程序执行主要控制功能，包括转速、频率控制、传动逻辑（起动/停止）、I/O、反馈、通讯和保护功能。控制程序功能使用参数进行配置和编程。



通过默认配置进行配置

默认配置是预先定义的I/O配置。请参见*应用宏*一章（第*37*页）。

通过参数配置

参数可通过所有标准传动操作进行配置，还可通过以下方式设置：

- 控制盘，如*控制盘*一章所述（参见第*25*页）
- Drive composer PC 工具，如 *Drive composer 用户手册*（3AUA0000094606 [英语]）中所述，或者
- 现场总线接口，如*通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制*一章所述（见第*147*页） 和*现场总线通过现场总线适配器控制*（见第*177*页）。

所有参数设置自动保存到传动的永久存储器中。如果传动控制单元使用了外部+24 V DC电源，则更改参数之后关闭控制单元电源之前，推荐使用参数*96.07 手动保存参数*强制保存参数。

如果需要，可通过参数*96.06 参数恢复*来恢复默认参数值。

控制接口

可编程的模拟输入

控制单元具有两个可编程模拟输入。可以使用参数把每个输入单独设置为电压（0/2…10 V）或电流（0/4…20 mA）输入。每个输入均可进行滤波、取反和换算。

设置

- 参数组*12 标准 AI*（第*243*页）.

可编程的模拟输出

控制单元具有两个电流（0...20 mA） 模拟输出。可以使用参数把模拟输出1设置为电压（0/2…10 V）或电流（0/4…20 mA）。模拟输出2始终使用电流。每个输出均可进行滤波、反转和换算。

设置

- 参数组*13 标准 AO*（第*248*页）.

可编程的数字输入和输出

控制单元有六个数字输入。

可以将数字输入 DI5 用作频率输入。

可以将数字输入DI6用作热敏电阻输入。

使用通过CHDI-01 115/230 V数字输入扩展模块可添加六个数字输入，使用CMOD-01多功能扩展模块可添加一个数字输出。

设置

- 参数组（*10 标准 DI、RO*（第*233*页）和*11 标准 DIO、FI、FO*（第*241*页）。

可编程的频率输入和输出

可以将数字输入 DI5 配置用作频率输入。

频率输出可以通过 CMOD-01 多功能扩展模块实现。

设置

- 参数组（*10 标准 DI、RO*（第*233*页）和*11 标准 DIO、FI、FO*（第*241*页）。

可编程的继电器输出

控制单元有三个继电器输出。输出显示的信号可以由参数来选择。

两个继电器输出可通过 CMOD-01 多功能扩展模块或 CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块添加。

设置

- 参数组*10 标准 DI、RO*（第*233*页）.

可编程 I/O 扩展模块

输入和输出可通过CMOD-01或CMOD-02多功能扩展模块或 CHDI-01115/230V数字输入扩展模块添加。该模块安装于控制单元的选件插槽2上。

下面的表格显示了控制单元I/O以及可选CMOD-01， CMOD-02和CHDI-01模块的数量。

位置	数字输入（DI）	数字输出（DO）	模拟输入（AI）	模拟输出（AO）	继电器输出（RO）
控制单元	6	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	2
CMOD-02	-	-	-	-	1（不可配置）
CHDI-01	6（115/230 V）	-	-	-	2

通过使用参数组 15 可以激活和配置 I/O 扩展模块。

除继电器输出（不可配置）外，CMOD-02还提供+24VDC/AC输入和热敏电阻输入。

5

注意：每个配置参数组包含的参数显示了扩展模块的输入值。这些参数是 I/O 扩展模块的输入作为信号源的唯一途径。要连接到一个输入，请选择源选择器参数中的*其它*设置，然后在参数组15中指定恰当的参数值（对于数字信号还应指定位）。

注意：通过CHDI，你可以使用最多六个额外的数字输入。CHDI不对控制板上的固定数字输入产生任何影响。

设置

- 参数组*15 I/O 扩展模块*（第*253*页）。

现场总线控制

传动可通过其现场总线接口连接到几种不同的自动化系统中。请参见*通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制*（第*147*页）和*现场总线通过现场总线适配器控制*（第 *177*页）的几章。

设置

参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*（第*376*页）、*51 现场总线适配器A 设置*（第*380*页）、*52 现场总线适配器A 数据输入*（第*381*页）和*53 现场总线适配器A 数据输出*（第*382*页）和*58 内置总线通讯*（第*382*页）。

泵和风机控制功能

注意：ABB建议仔细阅读泵制造商的说明以实现最佳性能。

单泵和风机控制（PFC/SPFC）

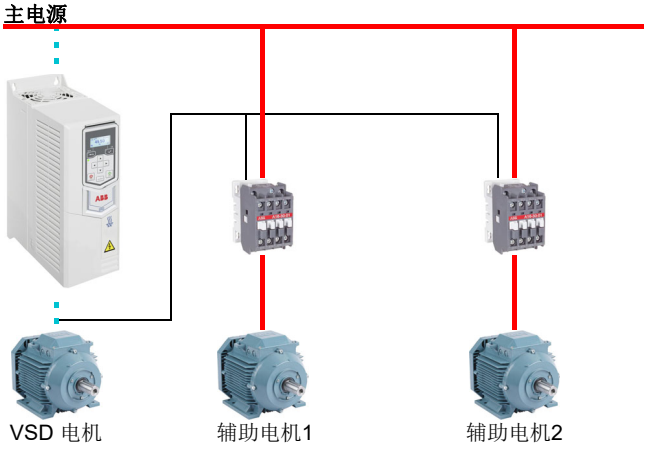
单泵和风机控制（PFC）在包含一个传动和多个泵或风机的泵或风机系统中使用。除了通过接触器把其它泵/风机直接连接到供电网络（和断开连接）外，传动还用于控制其中一个泵/风机的速度。

PFC 控制逻辑通过过程的能力变化根据需要打开和关闭辅助电机。例如，在泵应用中，传动控制第一个泵的电机，使电机速度有所不同以控制泵的输出。该泵属于调速泵。当需求（使用过程 PID 给定值表示）超过第一个泵的能力（用户定义的速度/频率限制）时，PFC 逻辑自动起动辅助泵。逻辑还可以降低传动控制的第一个泵的速度，以考虑增加辅助泵的总系统输出。然后，如前所述，PID 控制器按照系统输出满足过程需求的方式调整第一个泵的速度/频率。如果需求继续增加，则 PFC 逻辑将按照刚刚所述的类似方式进一步添加辅助泵。

随着需求降低，PFC 逻辑通过将第一个泵的速度降低到最小限值（用户定义为速度/频率限值）以下，来自动停止辅助泵。PFC逻辑还可以提高传动控制的泵的速度，以考虑停止辅助泵的丢失输出。

单泵和风机控制（PFC）仅在外部控制位置EXT2中受支持。

例如：三泵恒压供水应用



泵1连接到**VSD电机**（传动控制的电机）。
泵2连接到**辅助电机1**。
泵3连接到**辅助电机2**。

流量消耗与泵状态对比			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
↓	VSD	DOL	关闭
高	VSD	DOL	DOL
↓	VSD	DOL	关闭
低	VSD	关闭	关闭

VSD = 由传动控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。

关 = 离线。泵停止运行。

泵和风机软起控制（SPFC）

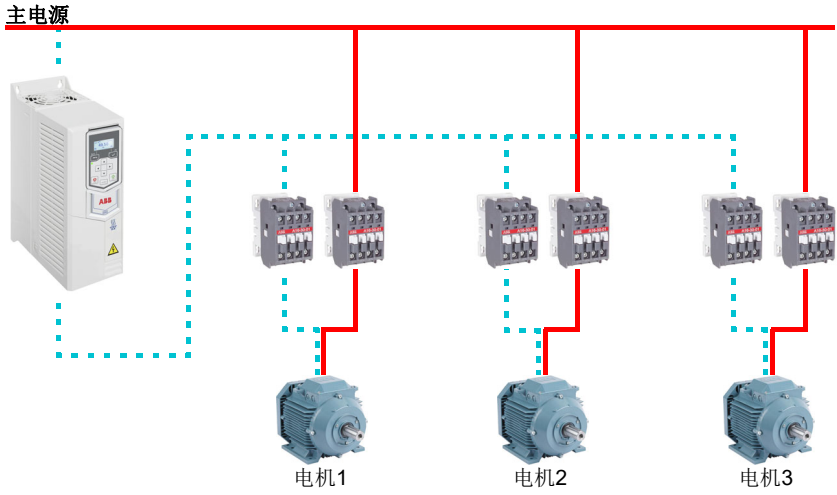
泵和风机软起控制（SPFC）逻辑是用于泵和风机替代应用的PFC逻辑的变化形式。在这些应用中，在启动新的辅助电机时需要较低的压力峰值。SPFC逻辑是实现直接软起动在线（辅助）电机的简单方法。

传统PFC和SPFC逻辑之间的主要区别在于SPFC逻辑如何在线连接辅助电机。当满足启动新电机的标准（见上文）时，SPFC逻辑断开传动控制电机与传动的连接，并在电机仍然正在自由停车时立即以快速启动方式将该电机连接到供电网。然后，传动连接到要启动的下一个泵/风机单元，并开始控制该泵单元的速度。同时，现在可以通过接触器直接在线连接先前控制的单元。

其它（辅助）电机以类似的方式起动。电机停止程序与正常PFC程序相同。

在某些情况下，SPFC可以在连接联机的辅助电机时软化起动电流。因此，可以在管道和泵上实现较低的压力峰值。

例如：三泵恒压供水应用



泵1连接到**电机1**。
泵2连接到**电机2**。
泵3连接到**电机3**。

流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
↓	DOL	VSD	关闭
高	DOL	DOL	VSD
↓	DOL	关闭	VSD
低	关闭	关闭	VSD
↓	VSD	关闭	DOL
高	DOL	VSD	DOL
↓	DOL	VSD	关闭
低	关闭	VSD	关闭
↓	VSD	DOL	关闭
高	DOL	DOL	VSD

VSD = 由传动控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

自动切换

起动顺序自动旋转或自动切换功能在许多 PFC 类型设置中用于实现两个主要目的。其中一个目的是，随着时间的推移，保持泵/风机的运行时间相同，直至它们都损耗。另一个目的是，防止任何泵/风机停止运行时间过长（会阻塞单元）。例如，在某些情况下，只能在所有单元停止后才可以旋转起动顺序，（例如）以最大限度减少对过程产生的影响。

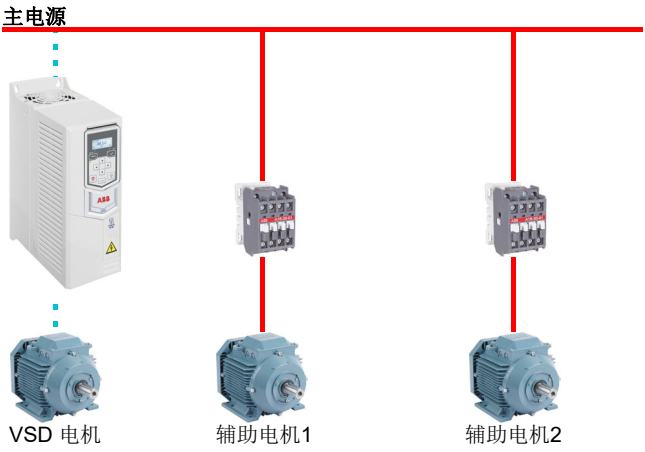
自动切换也可以通过定时功能触发（参见第 69 页）。

根据实现的PFC和SPFC以及辅助电路的类型，共有三种自动切换模式。

1.仅使用辅助电机自动切换PFC

例如：三泵恒压供水应用。

由两台泵满足长期运行所消耗的流量，而第三个泵则保留用于轮换。在这种模式下，只有两个辅助电机、泵2和泵3切换工作。



泵1连接到**VSD电机**（传动控制的电机）。
泵2连接到**辅助电机1**。
泵3连接到**辅助电机2**。

流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
正常	VSD	DOL	关闭
↓	VSD	关闭	DOL
↓	VSD	DOL	关闭
正常	VSD	关闭	DOL

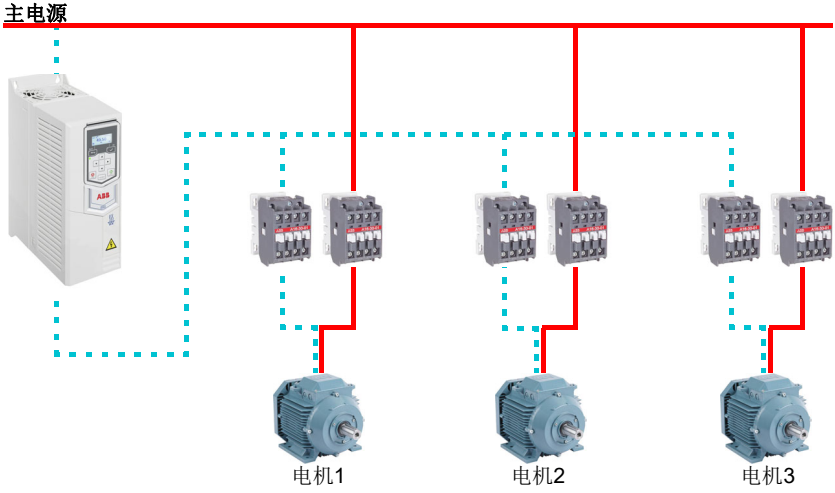
VSD = 由传动控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

2.使用所有电机自动切换PFC

例如：三泵恒压供水应用

由两台泵满足长期运行所消耗的流量，而第三个泵则保留用于轮换。因为所有电机都将自动轮换，所以需要特殊的辅助电路，这与SPFC系统相同。

在此模式下，VSD电机将逐个转移至下一个泵，但辅助电机将始终以DOL模式联机。但是，总共要转换三个泵。



泵1连接到**电机1**。
泵2连接到**电机2**。
泵3连接到**电机3**。

流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
正常	VSD	DOL	关闭
↓	关闭	VSD	DOL
↓	DOL	关闭	VSD
正常	VSD	DOL	关闭

VSD = 由传动控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

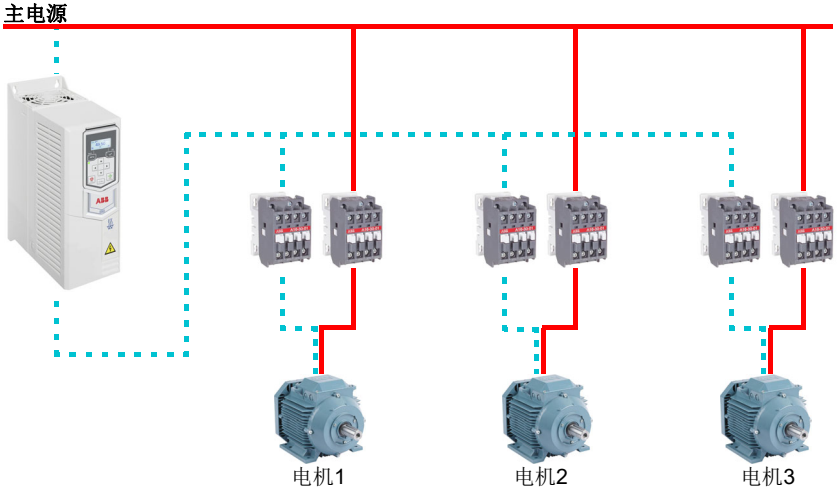
3.使用SPFC自动切换

辅助电机在SPFC中没有意义。因此，选择“所有电机”还是“仅辅助电机”都没有关系。

例如：三泵恒压供水应用

由两台泵满足长期运行所消耗的流量，而第三个泵则保留用于轮换。

SPFC系统本身支持自动切换。只要SPFC已经运行，就不需要额外的部件。在这种模式下，在SPFC正常运行时，所有泵始终都由传动起动。



泵1连接到**电机1**。
泵2连接到**电机2**。
泵3连接到**电机3**。

流量消耗与泵状态			
消耗	泵1	泵2	泵3
低	VSD	关闭	关闭
正常	DOL	VSD	关闭
↓	关闭	DOL	VSD
↓	VSD	关闭	DOL
正常	DOL	VSD	关闭

VSD = 由传动控制，根据PID控制调节输出速度。
DOL = 直接在线。泵以固定的电机额定速度运行。
关 = 离线。泵停止运行。

联锁

可以选择在 PFC 系统中定义每个电机的联锁信号。如果电机的联锁信号处于可用状态，则会将电机加到PFC起动序列。如果信号处于“联锁”状态，则会将电机排除在外。此功能可用于告知PFC逻辑电机不可用（例如，由于维护或手动直接起动）。

设置

- 参数组*10 标准 DI、RO*（第*233* 页）。
- 参数组*40 第一套过程PID参数集*（第*351* 页）。
- 参数组（*76 多泵配置*（第*395*页）和*77 多泵维护和监控*（第*403*页）。

自动故障复位

传动在发生过流、过电压、欠电压、外部故障等故障后，能够自动复位。用户也可以为某一故障设定自动重启。

默认情况下，自动复位处于关闭状态，用户需要单独将其激活。

警告！激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。出现故障后，该功能将自动复位传动并使其继续运行。

设置

- 参数*31.12*…*31.16*（第*316*页）。

外部事件

来自过程的五个不同事件信号可以连接到可选输入上，以便使传动设备跳闸或向其发出警告。当信号丢失时，产生一个外部事件（故障、警告或仅日志条目）。可以在控制盘上编辑消息的内容。

设置

- 参数*31.01*…*31.10*（第*314*页）。

恒速/恒频

恒速和恒频率是预定义的给定，可以通过数字输入等方法快速激活。最多可以为速度控制定义 7 个速度，并为频率控制定义 7 个恒频。

警告：无论给定来源为何，速度和频率都将覆盖正常给定。

设置

- 参数组（*22 速度给定选择*（第*278*页）和*28 频率给定控制链*（第*296*页）。

危险转速/频率

危险转速（有时称为“跳跃速度”）功能可应用于需要避开某些电机的速度和速度范围，例如，由于机械共振问题。

危险转速功能可防止给定长时间处于危险转速范围内。当变化的给定值（*22.87 速度给定7实际值*）进入危险范围时，功能输出 （*22.01 未受限速度给定*） 将冻结，直至给定值脱离该范围。针对输出的任何即时变化都将在给定链中被斜坡函数进一步消除。

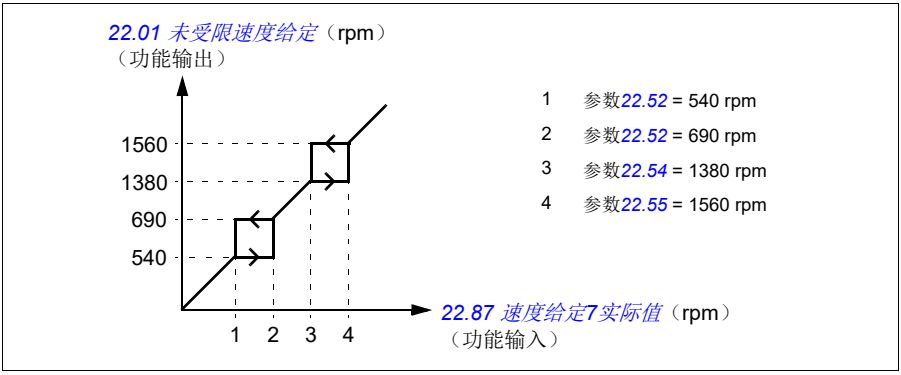
当传动限制了允许的输出速度/频率时，若从停止状态加速，其将限制为绝对最低危险转速（低危险转速或低危险频率），除非速度给定超过危险转速/频率的上限。

标量电机控制的频率给定也有类似的功能。功能输入由*28.96 频率给定 7 实际值*显示，输出由*28.97 未受限频率给定*显示。

危险转速示例：

风机振动范围为540到690 rpm和1380...1560 rpm。为了使传动跳过这些速度范围：

- 通过设置参数*22.51 危险转速功能*位0为开启来启用危险转速功能，并且
- 按下图所示设置危险转速范围。

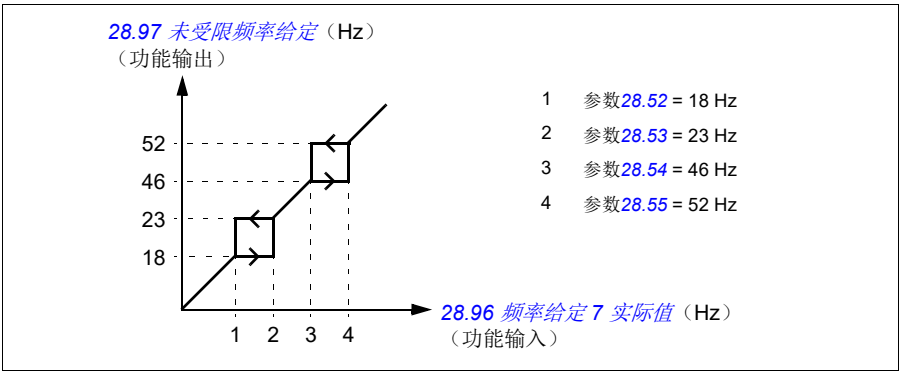


5

危险频率示例：

风机的振动范围为18...23 Hz和46...52 Hz。为了使传动跳过这些频率范围，需要

- 通过设置参数*28.51 危险频率功能*位0为开启来启用危险频率功率, 并
- 按下图所示设置危险频率范围。



设置

- 危险转速：参数*22.51*...*22.57*（第*284*页）
- 危险频率：参数*28.51*...*28.57*（第*302*页）。

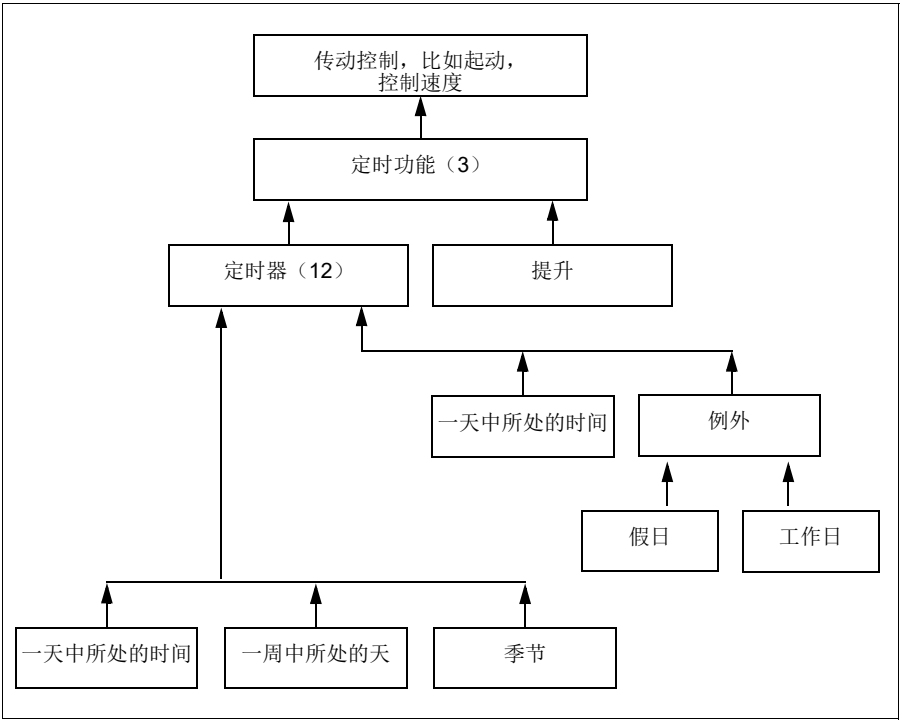
定时功能

定时功能的本体结构是一个定时器。定时器可根据一天内所处的时间、一周内所处的某天和一年中所处的季节激活。除这些与时间相关的参数外，定时器激活可能受到所谓的特殊日期（可配置为假日或工作日）的影响。例如，25.12，（12月25日）可在许多国家被定义为假日。可设置定时器为在特殊日期激活或不激活。

可把几个定时器连接到具有OR函数的定时功能。因此，如果与定时功能连接的任何定时器激活，定时功能也会激活。然后，定时功能再控制正常的传动功能，比如起动传动、为PID回路控制器选择适当的速度或适当的设定值。

在许多情况下，如果通过定时功能控制风机、泵或其它设备，通常需要能够短时间超越时间程序。超越功能被称为提升。提升会直接影响所选择的定时功能，并按预先定义的时间打开它（它们）。一般通过数字输入激活提升模式，其运行时间在参数中设置。

下图说明了定时功能实体之间的关系。



设置

- 参数组*34 定时功能*（第*329*页）.

斜坡

概述

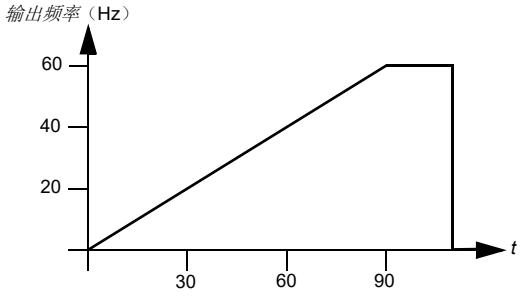
斜坡指的是加速和减速时间。斜坡函数调节传动相对于命令速度快速或慢速改变电机速度的速率。应根据具体的应用要求配置斜坡。

功能

建议为所有应用使用加速斜坡。加速斜坡是传动从0 Hz升到斜坡时间目标频率设置所需的时间量。

减速斜坡是传动从斜坡时间目标频率下降到0 Hz所需的时间量。在北美洲外部，斜坡时间目标频率最典型的设置是50 Hz，在北美洲为60 Hz。注意，斜坡功能在运行期间始终处于激活状态，而不仅仅用于起动和停止模式。

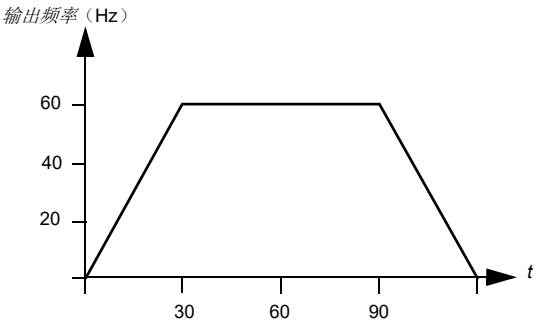
在风机应用中，停止模式通常设置为自由停车，这会导致传动在停止时忽略减速斜坡。在这种情况下，一旦删除运行命令，传动将不再控制电机的速度。下图显示了90秒加速和无减速的斜坡曲线。



90秒加速和无减速斜坡曲线

21.03 停止模式：*自由停车*

在泵应用中，停止模式通常设置为斜坡，并在停止时使用减速斜坡。泵的电机以斜坡方式停止有助于防止诸如水锤之类的问题，并有助于关闭止回阀。下图显示了30秒加速和减速的斜坡曲线。



30秒加速和减速斜坡曲线

21.03 停止模式：*斜坡*

5

如果加速时间太短，传动可能因过电流跳闸。如果减速斜坡被设置为过快停止，传动可能因过电压而跳闸。由于传动有内置的内部电流和电压限制功能，在大多数应用中都不太可能发生这些情况。但是，在这种情况下无法达到所需的斜坡时间。

每个应用和电机都是独特的。作为HVAC泵和风机的一般指南，斜坡时间通常设置在30到90秒之间。通常，较大的传动/电机具有较长的斜坡时间。然而，某些应用或泵类型需要更快或更慢的斜坡时间。

传动还支持具有两个斜坡设置的功能。此功能最常用于需要快速加速到某个速度，然后在该速度以上需要较慢加速时间的情况。

设置

- 速度给定值斜坡：参数*23.11*…*23.15*和*46.01*（第*287*和*372*页）
- 频率给定值斜坡：参数*28.71*…*28.75*和*46.02*（第*303*和*372*页）
- 浮点控制（电动电位器）：参数*22.75*（第*286*页）
- 急停（“Off3” 模式）：参数*23.23 急停时间*（第*288*页）。

应用示例

参考*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页）和*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页），传动被设定为使其使电机沿斜坡停止，以防止水锤。所有风机应用实例均设置为滑行停车。

在风机应用示例中，停止时不必控制风机，因为此时阻力不足以损坏系统中的任何部件。由于空气阻力和系统中的摩擦，风机将缓慢停止。如果传动在风机仍在减速时接收到新的运行命令，则传动可以控制住旋转的电机并将风机加速到给定速度。

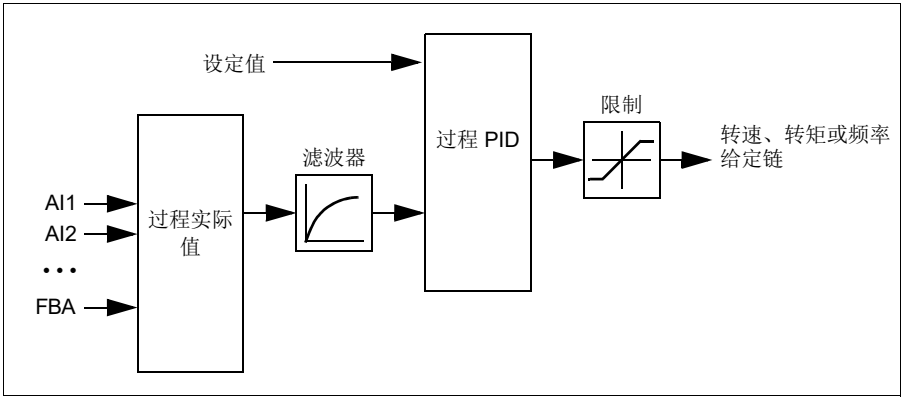
在泵的应用实例中，管道中的流体可以在泵上产生足够的力，使泵在传动停止控制电机后很快停止。这种突然停止将导致管道中的压力波动，这通常称为水锤。水锤带来的问题包括噪音和振动，但也可能导致管道坍塌等重大问题。通过使用传动控制泵在较长时间内减速，不会突然发生压力变化，并且消除了水锤问题。

过程PID控制

传动拥有两套内置过程 PID 控制器（PID 参数集 1 和 PID 参数集 2）。该控制器可用于控制过程变量，如管道中的压力或流量，或容器中的液位。

在过程PID控制中，过程给定信号（设定值）取代速度给定信号连接到传动。一个实际值（过程反馈）也会反馈给传动。过程PID控制调节传动速度，把测量到的过程变量（实际值）保持在想要的水平（设定值）。这意味着用户无需为传动设置频率/转速/转矩给定值，相反，传动将根据过程PID来调节其运行。

下面的简化框图是对过程PID控制的说明。要查看更详细的框图，请参见第*203*页和第*205*页。



传动包含两套完整的过程PID控制器设置，可以按需要任意切换，参见参数*40.57 过程PID参数集1/2选择*。

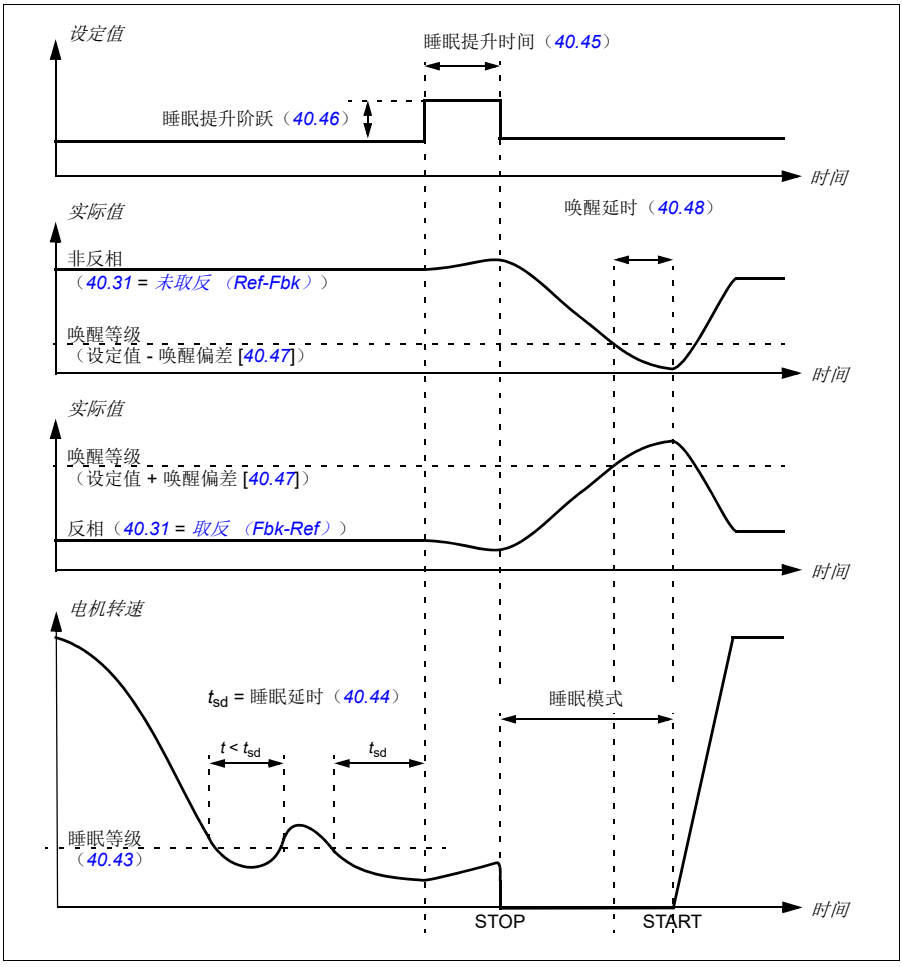
注意：过程PID控制仅在外部控制地EXT2下可用；请参见*本地控制与外部控制*部分（第*53*页）。

过程 PID 控制的睡眠和提升功能

睡眠功能适用于能耗变化的 PID 控制应用，如净水抽水系统。使用睡眠功能时，低需求期间水泵将完全停止，而不是以低于其有效工作范围的速度缓慢运行。下面的示例直观地显示了该功能的操作方法。

例如：传动控制一台增压泵。夜间耗水量降低。因此，过程 PID 控制器将降低电机的转速。然而，由于管路存在的自然损耗和低速运行时离心泵的低效率，电机永远不会停止而保持低速运转状态。当睡眠功能检测到这种低速运转情况时，经睡眠延时后，将停止这种不必要的运转。在传动进入睡眠模式后仍会监视水压。当水压降到预先定义的最小值以下，经唤醒延时后，水泵就会恢复。

用户可通过提升功能延长 PID 睡眠时间。提升功能在预先设定的时间内提高了过程的给定值，随后传动将进入睡眠模式。


设定值
睡眠提升时间（40.45）
睡眠提升阶跃（40.46）
时间
实际值
唤醒延时（40.48）
非反相
（40.31 = 未取反 （Ref-Fbk））
唤醒等级
（设定值 - 唤醒偏差 [40.47]）
时间
实际值
唤醒等级
（设定值 + 唤醒偏差 [40.47]）
反相（40.31 = 取反 （Fbk-Ref））
时间
电机转速
tsd = 睡眠延时（40.44）
睡眠模式
t < tsd
tsd
睡眠等级
（40.43）
时间
STOP
START

跟踪

在跟踪模式下，PID功能块输出直接设置为参数 *40.50*（或*41.50*) *参数集1跟踪给定选择*的值。PID控制器的内部I值被设定，不允许有瞬变传送到输出，所以当跟踪模式过去后，正常的过程控制才可以没有影响地恢复。

设置

- 参数组（*40 第一套过程PID参数集*（第*351*页）和*41 第二套过程PID参数集*（第*366*页）。

限值

限值概述

驱动器具有多个限值，可以设置这些限值以防止传动损坏电机或机械系统。限值可以应用到最小和最大频率、速度或转矩和最大电流上。频率限值用于标量电机控制模式，而速度限值用于矢量电机控制模式。

设置最小速度/频率可用于防止泵或电机过热。以过慢的速度运行某一泵或电机类型会降低其自身冷却的能力。此外，某些齿轮箱类型的冷却塔需要最低速度设置，以便为齿轮箱提供适当的润滑。运行温度较高或缺乏适当润滑的设备的使用寿命可能较短。有关最低速度/频率设置，请咨询设备制造商。

可设置最大速度/频率，以防止过大的机械应力。高于设备设计水平的机械应力可能会缩短设备的使用寿命。请咨询设备制造商以确定最大的安全速度/频率。

最大电流设置将防止超过特定电流的稳态运行。注意，该设置与电机过载保护无关。这种保护是根据输入传动的实际电机电流信息配置的。

设置

- 参数组*30 限值*.

应用示例

参考*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第*67*页）和*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第*67*页），根据风机齿轮箱润滑要求的限值设置最小频率。在这种情况下，限值基于设备制造商提供的信息。

虽然第*218…67*页的其他示例不使用限制，但这样可能有好处。例如，在泵送应用示例中，泵制造商可能建议的最小流量为25%。流量与电机转速成线性关系。在本示例中，假设有一个60 Hz的泵系统，传动的最小频率将被设置为15 Hz。

超越

概述

超越模式是一种灵活的配置临界响应的方式，通常用于需要特殊运行模式来协助防火和防烟的风机应用中。除生命安全控制外，超越模式还可用于各种不同的应用。

注意：下一节详细介绍标量模式下独立传动的超越操作。请参见*标量电机控制*一节（第*87*页）。

激活超越模式

当超越激活时，传动遵循参数组*70 超越*中定义的设定功能，使用*70.02 超越启用*中定义的设置。超越模式通过传动中指定的数字输入激活，您可以在*70.03 超越激活信号源*中选择该数字输入。数字输入还充当超越模式下传动的启动命令。

在*70.02 超越启用*中选择正常或临界超越模式。正常模式遵循超越模式下设定的故障复位次数。临界模式下的故障复位次数不受限制。禁用表示未使用超越。

触发超越模式时，系统必须按设定运行。

当超越停用时，传动返回到原先设定的运行模式。请注意，如果在选择超越之前传动处于手动模式，则在禁用超越后传动将返回到关闭模式。

超越频率给定

通过在*70.04 超越给定值信号源*中选择超越频率的给定，可以将传动配置为以七种不同的超越模式类型来运行。

- **恒频**允许您基于多个数字输入选择多个恒定频率。
- **AI1直接值**或**AI2直接值**是超越模式中的速度给定值。
- **超越频率**命令将传动频率设置为一个预先设定的值。
- **浮点**使用两个定义的数字输入来增加或减少传动频率。可以配置初始值、最小值和最大值以及斜坡时间。
- **强制停止**按照定义的停止模式停止传动。
- **PID，参数集1**使用PID参数集1的过程PID控制器的输出值控制传动频率。

超越模式功能

当置于超越模式时，传动将具有以下功能和行为。

- 一旦进入超越模式，传动将忽略启动/停止和速度给定的所有现场总线通信命令。
- 在超越模式下，传动会忽略控制盘中的所有命令：例如，手动/关闭/自动请求以及任何会影响超越的参数更改都会被忽略。如果通过USB端口连接了DriveWare工具，它将被忽略。
- 激活超越模式也会启动启动命令。在超越模式下不需要辅助启动命令。
- 可从*70.10 超越使能选择*设置超越模式期间将遵循的运行允许信号和启动联锁的信号源。
- 在启用超越后，传动会忽略所有输入，但超越激活/停用输入、选择恒频或频率的数字输入，以及选择在超越模式下有效的安全设置除外。
- 当超越模式激活时，传动显示警告代码：AFFE。
- 在超越模式下，通过现场总线通信监控的参数仍然可用。直通I/O点（通过现场总线控制的模拟输出、继电器输出和数字输入）将正常工作，并通过传动传递数据。
- 故障按照高优先级故障和低优先级故障分组。显示高优先级故障，它们将导致传动停止。有关故障处理，请参见参数组*70 超越*（第*389*页）。以下是高优先级故障列表：

2310 过流	*5090 STO 硬件故障*
2330 接地漏电	*5091 安全转矩取消*
2340 短路	*7122 电机过载*
3210 直流母线过压	*FA81 安全转矩取消 1*
4981 外部温度 1	*FA82 安全转矩取消 2*
4982 外部温度 2	

- 除非上面列出，否则所有其他故障都是低优先级故障。当传动 进入 超越模式时，激活的低优先级故障复位。在传动处入超越模式时，低优先级故障被忽略。
- 您可以选择是否 对严重故障（*70.20 超越故障处理*）使用自动重置或要求从控制盘或指定的数字输入手动重置。
- 高优先级故障复位尝试的次数受超越模式的影响。您可以选择：**禁用、正常或临界。**禁用表示未使用超越。正常遵循已设定的故障复位次数。临界允许无限次的故障复位。

  注意：如果未正确使用功能，使用临界超越模式可能会使保修失效。
- 可以通过传动的访问级别安全性锁定超越配置。有关密码和访问级别设置，请参见参数组*96 系统*（第*406*页）。
- AI监控功能仍然适用于任何利用模拟输入的超越模式。因此，如果模拟输入信号丢失，传动将根据参数组*12 标准 AI*（第*243*页）配置运行。
- 如果在传动处于超越模式时触发安全转矩取消（STO），传动将退出超越模式并遵循STO报警和故障配置的设定。此时会显示故障代码，让操作员知道传动处于STO状态。当STO被禁用时，传动不会返回到超越操作。

设置

- 参数组*70 超越*（第*389*页）。
- 参数组*12 标准 AI*（第*243* 页）。
- 参数组*96 系统*（第*406*页）。

联锁

概述

联锁提供了一种在输入不满足要求时防止传动运行的方法。传动的联锁功能通常用于将安全设备连接回传动。除非有四个以上的联锁装置，ABB不建议将联锁装置串联起来。对线路分别进行联锁能更快地排除系统故障，因为传动可以快速识别不再满足要求单个联锁。可通过现场总线通信监控各联锁装置的状态。

联锁装置通常连接到传动的数字输入（DI）、DI1到DI6。尽管通常不推荐在大多数应用中使用，但某些现场总线通信也可用于控制联锁。

配置

可以通过**参数**菜单中的参数组*20 启动/停止/方向*配置联锁。

联锁装置可配置为常开或常闭功能。

- 例如，选择联锁为DI4高电平表示数字输入4必须关闭或为逻辑1，才能使传动运行。设置为DI4低电平表示数字输入必须打开或为逻辑0，以使传动运行。如果联锁不处于允许传动运行的逻辑状态，则联锁不满足。如果联锁处于允许传动运行的逻辑状态，则联锁满足。

未得到满足的联锁在传动控制盘显示屏上通过一个闪烁的绿色LED灯，以及显示屏上闪烁的警告表示出来。您可以通过以下两种方法之一来设置传动，以指示未满足条件的联锁。本设置适用于所有联锁。

- 无论何时联锁没有得到满足，无论有什么运行命令，都会有警告指示。
- 无论何时联锁没有得到满足，无论是否有运行命令，都会有警告指示。

当联锁变为未满足条件状态时，您可以将传动配置为自由或斜坡停车。

线路连接

自动和手动控制模式下的联锁功能。ABB建议直接将系统联锁连接到传动，而不是外部楼宇自动化系统（BAS）控制器。

当联锁装置不满足要求时，未将联锁装置直接连接至传动可能会在无意中允许手动操作。

功能

传动允许把预定义的描述性文本和标签文本（自由文本）与四个不同的联锁中的每一个独立地关联起来。当联锁不满足条件时，控制盘显示屏将显示该特定的文本。

设置和诊断

- 参数 *20.41 启动联锁1*（第*268*页）
- 警告*AFEE 起动联锁1*、*AFEF 起动联锁2*、*AFF0 起动联锁3*, *AFF1 起动联锁4*和*AFF3 起动联锁强制警告*。

联锁应用示例

以下是可连接到传动的联锁的应用示例。传动具有可用于所有这些示例的预定义文本。

1. **过压。**该联锁通常与空气处理器一起用于保护风道。当测得的压力超过阈值时，该联锁停止运行，以防止损坏管道系统。有关集成示例，请参见*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页）和*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页）。

2. **电机断开分闸**该联锁用于在传动和电机之间有隔离开关的各种应用中，用于指示隔离开关已断开。此联锁可防止传动在隔离开关断开时尝试操作电机。请注意，在某些运行条件下，如果没有此联锁与传动连接，一旦隔离开关闭合，电机将尝试吸取大量涌入电流。此高电流量可能导致传动发生故障以保护自身。

3. **振动跳闸。**该联锁通常与冷却塔一起用于振动保护。当测得的振动超过阈值时，该联锁停止运行，以防止损坏风塔。

   作为联锁连接到传动数字输入设置的振动开关应为闭锁式振动开关。闭锁式振动开关需要手动复位，以便传动再次运行电机。如果振动开关为自动复位类型，则应将传动数字输入设置为传动故障的外部事件。

   有关集成示例，请参见*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页）和*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页）。

4. **烟雾报警。**这种联锁通常与空气处理器一起使用，以阻止烟雾通过空气管道传播。当测得的烟雾超过阈值时，此联锁停止运行，以限制通过系统传播的烟雾量。有关集成示例，请参见*参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。*（第67页）。

5. **冻结状态**该联锁通常与空气处理器一起用于盘管保护。当测得的温度低于临界值时，此联锁停止运行，以防止冻结和随后的盘管损坏。有关集成示例，请参见*参*

数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。（第67页）。

6. **火灾状态**该联锁通常与空气处理器一起使用。当测得的温度高于临界值时，此联锁停止运行，表明建筑物可能发生火灾。
7. **低抽力或低压。**该联锁通常用于泵保护。当泵吸入侧测得的压力低于临界值时，该联锁停止运行，以防止泵因空转损坏。
8. **检修门。**该联锁用于具有检修门的各种应用中。当检修门打开时，该联锁停止运行。请注意，联锁并不能作为遵循正确的安全程序的替代方案。
9. **辅助触点断开。**本联锁文本是一个通用术语，用于需要以辅助触点停止传动运行的各种应用。当辅助触点已断开时，此联锁停止运行。
10. **压力释放。**此联锁用于具有压力释放方法（例如卸压阀）的应用中，其也具有与此卸压方法相关联的联锁。当压力超过临界值且压力被机械释放时，此联锁停止运行。
11. **启动联锁1、启动联锁2、启动联锁3和启动联锁4。**此联锁文本是具有联锁的各种应用中使用的通用术语。当联锁已根据设置打开或关闭时，此联锁停止运行。ABB建议尽可能使用预定义的描述性文本和/或自定义标签文本，因为这将简化任何未来的联锁故障排除需求。
12. **标签文本。**提供最多35个字符的描述联锁的自由/自定义文本。当不再满足联锁条件时，此文本将出现在传动控制盘上。此文本可用于更好地描述联锁本身或其物理位置。此文本还可用于输入电话号码以获得对设备的本地支持。请注意，标签文本选项与预定义的文本是分开的，因此这两个选项可以一起使用。例如，可以为过压选择预定义文本，而标签文本可能显示为“控制盘中的重置开关”。

运行允许

概述

运行允许功能提供了一种在不满足输入的情况下防止传动向电机输出的方法。对传动在开始使电机以斜坡方式运行前，需要首先触发一个外部事件的应用，可使用本功能为其提供支持。运行允许通常与连接回传动的终端开关一起使用。这个终端开关可以是阻尼器或阀门控制方案的一部分。可通过现场总线通信监控运行允许的状态。

运行允许与起动联锁不同：

- 运行允许使传动进入运行状态，但不向电机提供输出。
- 如果还提供了起动命令，则未得到满足的运行允许输入只在控制盘显示屏上显示警告。如果不存在起动命令，则不提供警告。起动联锁可配置为在确定是否必须指示警告时确认或忽略起动命令状态。

运行允许通常连接到传动的一个数字输入（DI），DI1到DI6。DI2是最常用的。尽管通常不推荐在大多数应用中使用，但某些现场总线通信也可用于控制运行允许。

5

配置

您可以通过**参数**菜单中的参数组*20 启动/停止/方向*配置运行允许。运行允许配置为常开或常闭功能。

线路连接

自动和手动控制模式下的运行允许功能。ABB建议直接将任何允许的系统都连接到传动，而不是外部楼宇自动化系统（BAS）控制器。

当允许装置不满足要求时，未将允许装置直接连接至传动可能会在无意中允许手动操作

功能

传动允许把预定义的描述性文本，和标签文本（自由文本）与运行允许装置关联起来。当不满足允许要求时，控制盘显示屏将显示该特定的文本。

运行允许功能包括：

- 在未发出运行命令且运行允许不满足要求时，则不显示警告。
- 在发出启动命令且运行允许不满足要求时，传动显示一个运行允许丢失的警告，状态LED将闪烁绿色，控制盘的方向箭头显示为旋转的虚线箭头。传动保持在运行模式，但在运行允许装置满足要求之前不会向电机输出。
- 在电机正常运行期间，如果运行允许改变状态，则传动将自由停车，并显示运行允许使传动不输出到电机的警告。
- 不受运行允许输入不满足要求的影响的继电器设置包括：准备就绪、允许、启动、运行和阻尼器控制。受运行允许的影响的继电器设置包括：警告和故障/警告。

设置和诊断

- 参数 *20.40 运行许可*（第*268*页）
- 警告 *AFED 运行许可*和*AFF2 运行允许强制警告*。

应用示例1：阻尼器端开关

在阻尼器控制中使用运行允许功能，以通过阻尼器终端开关监控阻尼器状态。操作顺序：

1. 传动通过手动或自动信号源接收起动命令。
2. 传动验证是否满足安全性要求，以及是否满足终端开关要求。
3. 传动启动一个继电器输出，该输出被设定为阻尼器控制。该继电器允许向执行器供电。
4. 一旦阻尼器端开关闭合，满足运行许可，驱动输出到电机。

参见第331页的图形和参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。（第67页）。

应用示例2：阀门开度

运行允许功能用于在阀门控制中防止泵在阀门打开之前运行。操作顺序：

1. 传动通过手动或自动信号源接收起动命令。
2. 传动验证安全装置是否满足要求，阀门位置是否满足要求。
3. 传动激活一个与阀门开度关联的继电器输出（也可以被设定为与起动或运行状态关联）。该继电器允许向执行器供电。
4. 一旦阀门打开，运行允许即得到满足，传动向电机输出。

电机控制

频率控制模式

电机按照传动给定频率旋转。在本地控制和外部控制中都可以使用频率控制模式。频率控制模式仅在标量电机控制中受支持。

频率控制使用频率给定值链。使用参数组*28 频率给定控制链*（第*296*页）中的参数选择频率给定值

标量电机控制

标量电机控制是默认的电机控制方式。在标量控制模式下，传动由频率给定值进行控制。然而在标量控制中无法获得矢量控制下的卓越性能。

建议在下列场合激活标量电机控制模式：

- 如果精确的额定电机值不可用或传动在调试阶段后需要运行不同的电机
- 如果需要较短的调试时间或不需要执行辨识运行
- 在多电机系统中：1） 电机负载分配不均；2） 电机的型号不同；3） 电机辨识运行之后就要被更换
- 电机额定电流小于传动额定输出电流的 1/6
- 使用传动时没有连接电机（例如用于测试目的）
- 如果传动配有正弦滤波器。

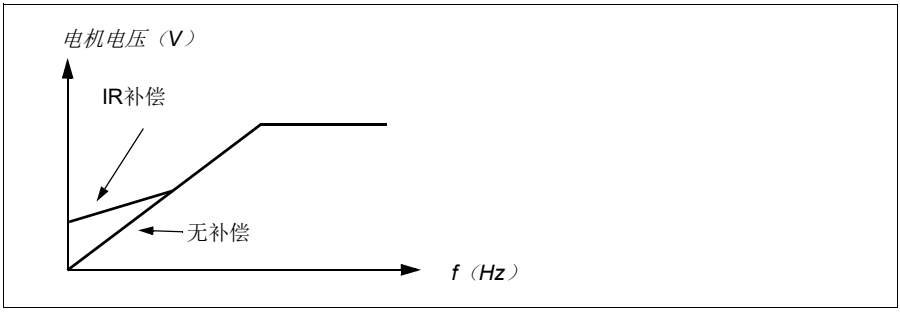
在标量控制下，一些标准功能无法使用。

另请参见*传动的工作模式*部分（第*57*页）。

标量电机控制的 IR 补偿

只有在电机控制模式为标量控制的情况下才能激活IR补偿（又称为电压提升）。当IR补偿起作用时，传动会给低速运转的电机增加电压。IR补偿在需要高转矩应用的场合下很有用，如容积泵。

在矢量控制中，由于会自动应用，因此无法也不需要进行 IR 补偿。



设置

- 参数*97.13 IR补偿*（第*417*页）、*97.94 IR补偿最高频率*（第*418*页）和*99.04 电机控制模式*（第*420*页）
- 参数组 *28 频率给定控制链*（第*296*页）。

速度控制模式

电机按照传动给定转速旋转。该模式可在估算速度用作反馈时使用。

在本地控制模式和外部控制模式下都可以使用速度控制模式。速度控制模式仅在矢量电机控制中受支持。

速度控制使用速度给定值链。使用参数组*22 速度给定选择*（第*278*页）中的参数选择速度给定值。

矢量电机控制

矢量控制是电机控制模式，用于高精度控制场合。它为整个速度范围提供更好的控制，特别是在需要低速高转矩的应用中。它需要在起动前执行辨识运行。矢量控制不能应用于所有场合，例如，在正在使用正弦滤波器，或有多台电机连接到单个传动时。

输出的半导体开关控制，可精确控制电机的定子磁通和转矩。转矩控制器给定值来自于速度控制器。

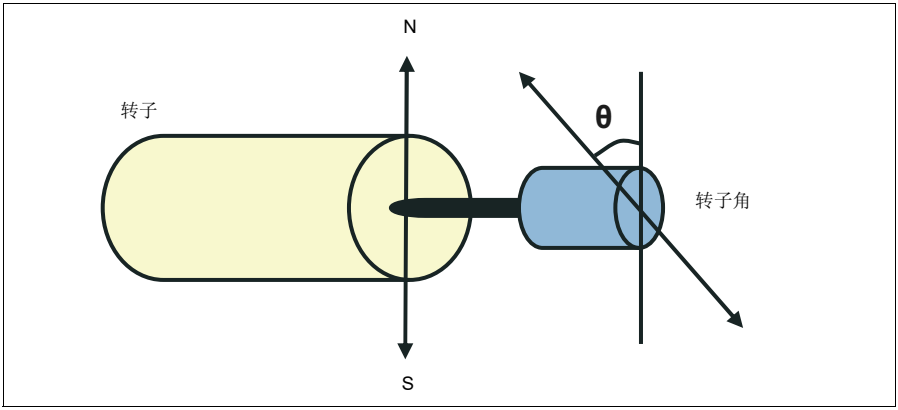
定子磁通可以通过在矢量空间电压来计算。可以根据定子磁通和电机型号计算转子磁通。电机转矩是通过控制与转子磁链成90度角的电流产生的。利用识别出的电机型号来改进转子磁链的估算。实际电机轴速度不需要用于电机控制。

设置

- 参数*99.04 电机控制模式*（第*420*页）和*99.13 辨识运行请求*（第*421*页）

自动寻相

自动寻相是一种自动测量的方式，用于确定永磁同步电机磁通角的位置。电机控制需要转子磁通的绝对位置才能准确控制电机转矩。



用永磁同步电机执行自动寻相程序，以确定每次启动时的转子角。

注意：当轴朝着剩余磁通方向转动时，电机总是会在启动时旋转。

提供两种自动寻相模式，请参见参数*21.13 自动寻相模式*（第*274*页）。

如果自动寻相程序失败，传动将触发自动寻相错误（*3385 自动寻相*，第*136*页）。

设置和诊断

- 参数：*21.13 自动寻相模式*（第*274*页）、 *99.13 辨识运行请求* （第*421*页）
- 故障*3385 自动寻相*（第*136*页）。

电机类型

该传动支持异步交流感应电机和永磁（PM）电机。

电机辨识

矢量控制的性能取决于精确的电机模型（在电机起动时确定）。

电机辨识磁化将在首次下达起动命令时自动执行。在首次起动时，电机在零速下磁化数秒，并测量电机和电机电缆电阻以建立电机模型。辨识方法适用于大多数应用。

对于要求严格的应用，可执行单独的辨识运行（辨识运行）。

设置

- 参数*99.13 辨识运行请求*（第*421* 页）。

U/f比率

电压/频率功能只在标量电机控制模式（使用频率控制）可用。

该功能有两种模式：线性模式和平方模式。

在线性模式中，电压对频率的比值总是低于弱磁点。该模式用于恒定转矩应用。这种应用可能需要在整个频率范围内产生等于或接近额定转矩的转矩。

在平方模式（默认）中，当频率的平方低于弱磁点时，电压对频率的比值增加。这通常用于离心泵或风机应用。对于这些应用，需要的转矩与频率的平方成比例关系。因此，如果电压随平方关系而变化，那么在这些应用中，电机便以更高的效率和较低的噪音水平运行。因此，使用平方模式来节约能量。

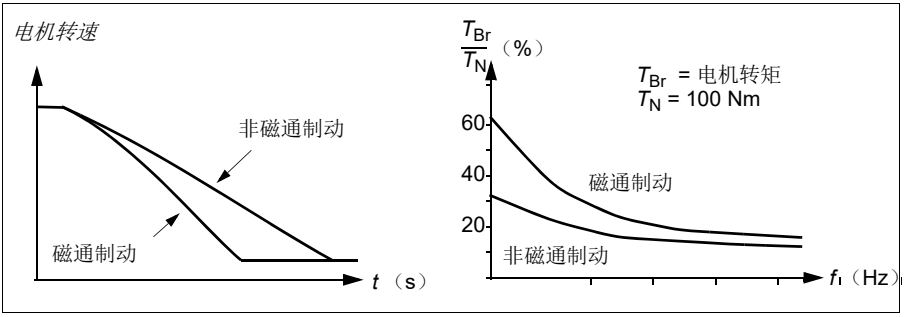
U/f功能无法与能量优化一并使用；如果参数*45.11 能源优化器*设置为*启用*，那么将忽略参数*97.20 U/F比率*。

设置

- 参数*97.20 U/F比率*（第*417* 页）。

磁通制动

通过增加电机的磁通，加快传动的减速。通过增加电机的磁通，可将电机抱闸时产生的能量转化成电机热能。



传动持续监视着电机的状态，在磁通制动时也是如此。因此，在电机抱闸或转速改变过程中都可使用磁通制动。磁通制动的其它优点为：

- 在发出了停止指令之后立即开始制动。在可以开始制动之前，该功能不需要等待磁通减少。
- 感应电机的冷却效率良好。磁通制动时电机的定子电流增加，转子电流不增加。定子比转子冷却得更快。
- 感应式电机和永磁同步电机均可使用磁通制动。

提供了两个制动功率等级：

- 与停用了磁通制动功能的时候相比，中等制动提供了更快的减速效果。限制了电机的磁通等级以防止电机过热。

- 全制动几乎使用了所有可能的电流来将机械抱闸能量转化成电机热能。制动时间比中等制动的时间更短。在周期性使用时，电机发热量高得惊人。

警告：电机的额定值需要能够吸收磁通制动所产生的热能。

设置

- 参数*97.05 磁通制动*（第*415* 页）。

启动方法-直流励磁

传动为电机起动/旋转/停止的不同阶段提供不同的励磁功能：预热（电机加热）、预励磁和直流保持和后励磁。

预热（电机加热）

传动停止时，预热功能通过向电机输送直流电流使其保持热度并防止内部冷凝。只有当传动处于停止状态时才能够开启加热；传动起动时，加热停止。

在已经激活预热且发出停止命令后，如果传动在零速限值以下运转，则预热立即启动（参见参数*06.19 速度控制状态字*中的位0）。如果传动高于零速限值运转，则将按参数*21.15 预热延时*定义的时间延时预热，以防止过流。

该功能可定义为当传动停止时始终激活，或可通过数字输入、现场总线、定时功能或监控功能激活。例如，借助信号监控功能，可通过电机发出的热测量信号激活加热。

送入电机的预热电流可定义为电机额定电流的 0…30%。

注意：

- 在应用中，若调制停止后的很长一段时间内电机继续转动，建议使用斜坡停止与预热以避免预热激活时转子上突然承受的拉力。
- 加热功能需要 STO 电路闭合或未触发开路。
- 加热功能要求传动无故障。
- 即使缺少运行允许信号，也允许使用加热功能。
- 即使一个或多个起动锁信号丢失，也允许使用加热功能。
- 预热使用直流抱闸来产生电流。

设置

- 参数*21.14 预热输入信号源*, *21.15 预热延时*和*21.16 预热电流*（第*274*页）。

预励磁

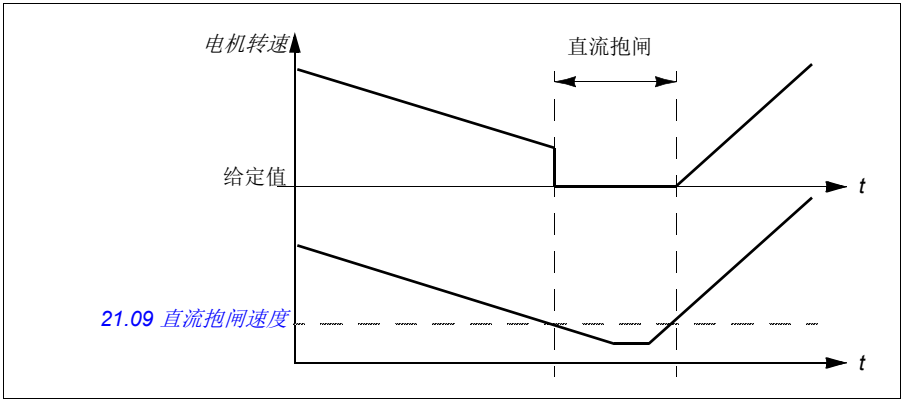
预励磁是指电机起动前的直流励磁。根据所选的起动模式（*21.01 启动模式*或*21.19 标量启动模式*），预励磁可最大程度地保证最高起动转矩，最高可达200%的电机额定转矩。通过调整预励磁时间 （*21.02 励磁时间*），可以同步电机起动，例如机械抱闸释放。

设置

- 参数*21.01 启动模式*，*21.19 标量启动模式*，*21.02 励磁时间*。

直流抱闸

该功能用于在正常运行下，锁定在零速或接近零速运转的电机转子。直流抱闸通过参数 *21.08 直流电流控制*激活。当给定值和电机转速同时减小至低于某个等级时（参数 *21.09 直流抱闸速度*），传动将停止产生正弦电流并开始向电机输送直流电。电流通过参数*21.10 直流电流给定*设定。当给定值超过参数*21.09 直流抱闸速度*的值时，传动继续正常运行。



设置

- 参数*21.08 直流电流控制*和*21.09 直流抱闸速度*。

直流抱闸

本功能在调制停止一段时间（*21.11 停车后励磁时间*）后启用直流抱闸。直流抱闸可用于在不使用机械抱闸的情况下快速停止电机。直流抱闸通过参数*21.08 直流电流控制*激活。直流抱闸电流通过参数*21.10 直流电流给定*设定。

停车后励磁

该功能允许电机在停止后的一定时间内保持磁化（参数*21.11 停车后励磁时间*）。这是为了防止机械在负载的作用下移动，例如在机械抱闸生效之前。后励磁通过参数*21.08 直流电流控制*激活。励磁电流通过参数*21.10 直流电流给定*设置。

注意：停车后励磁功能只能在选择斜坡停车后可用（参见参数*21.03 停止模式*）。

设置

- 参数*21.03 停止模式*（第*271*页），*21.08 直流电流控制*和*21.11 停车后励磁时间*。

开关频率

传动有两个开关频率：给定开关频率和最小开关频率。如果热性能方面允许，传动将试图保持所允许的最高开关频率（= 给定开关频率），然后根据传动温度在给定和最小开关频率之间进行动态调整。当传动达到最小开关频率（= 允许的最小开关频率）时，随着加热的持续，传动即开始限制输出电流。

对于降容，请参阅传动*硬件手册*中*技术数据*一章的*开关频率降容*部分。

例1：如果需要像某些外部滤波器，比如EMC C1滤波器（见传动*硬件手册*）一样，把开关频率固定到某一特定值，请同时把给定值和最小开关频率设置为该值，传动即会保留这一开关频率。

例2：如果将给定开关频率设置为 8kHz 且将最小开关频率设置为最小可用值，传动将保持允许范围内最高的开关频率以降低电机噪音，只有当传动加热时它才会降低开关频率。这一功能十分有用，例如，在必须保持低噪声，但在需要实现满额输出电流时也可容忍较大噪声的应用中。

设置

- 参数*97.01 开关频率给定值*和*97.02 最小开关频率*（第*404*页）。

电机热保护

控制程序具备两个独立的电机温度检测功能。温度数据的来源和警告/跳闸限值可以根据每个功能独立设置。

下面两个措施可以保护电机过热：

- 电机热保护模型（传动内部的估计温度），或
- 绕组上安装的传感器。这使得电机模型更准确。

电机热保护模型

传动在下列假定的基础上计算电机的温度：

1. 当传动首次通电时，假定电机处于环境温度下（由参数*35.50 电机环境温度*定义）。然后，当传动通电后，假定电机处于估算的温度值。
2. 电机温度使用用户可调整电机热时间和电机负载曲线计算。当环境温度超过 30℃后，应该对负载曲线进行调整。

注意：当只有一个电机连接到传动时才可以使用电机热模型。

绝缘

警告！IEC 60664规定，在类型为非电感或电感但未与保护接地连接的电气设备的带电部件与可触碰部件的表面之间，须采用双绝缘或增强绝缘。

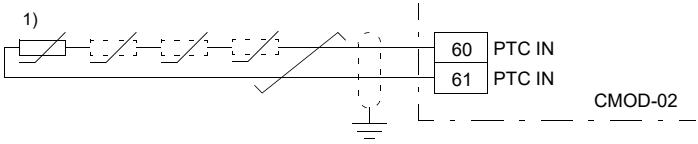
要满足此要求，通过下列任意方法将热敏电阻连接到传动的控制端子：

- 通过双重增强绝缘将热敏电阻与电机的带电部件隔离。
- 保护已连接到传动的数字量和模拟量输入的所有电路。防止接触，并使用基本绝缘与其它低电压电路绝缘（电压额定电平与传动的主电路相同）。
- 使用外部热敏电阻继电器。继电器绝缘的额定电压等级必须与传动的主电路相同。

当使用 CMOD-02 多功能模块时，它可以提供足够的绝缘。

使用PTC传感器来检测温度

PTC传感器通过CMOD-02多功能模块进行连接（参见传动*硬件手册可选 I/O 扩展模块*一章的 *CMOD-02 多功能扩展模块（外部24V AC/DC和隔离PTC接口）*部分）。



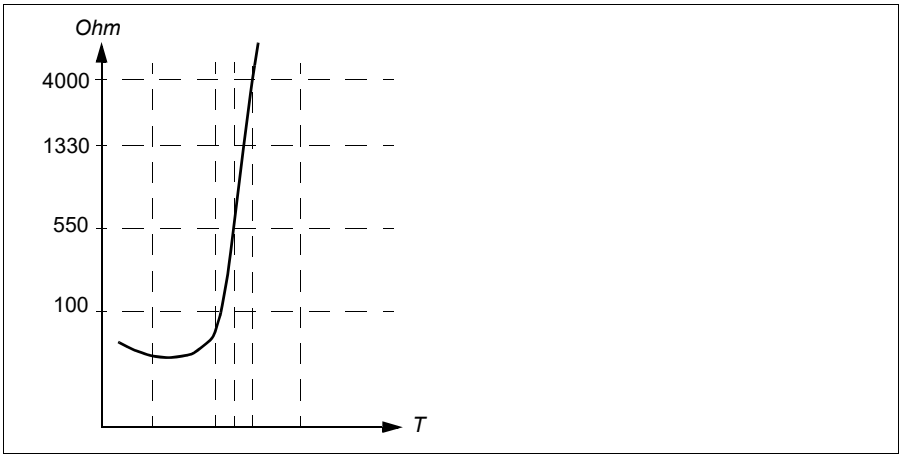
1） 1 或 3...6 个 PTC 热阻器串接。

当电机温度上升时，PTC 传感器的电阻也随之增加。传感器电阻的增加降低了输入的电压，最终，传感器的状态从 1 切换到 0，指示超温。

可以串联1...3个PTC传感器到模拟输入和输出上。模拟输出通过传感器供给1.6 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能会计算传感器的电阻，并在检测到过热时生成指示。

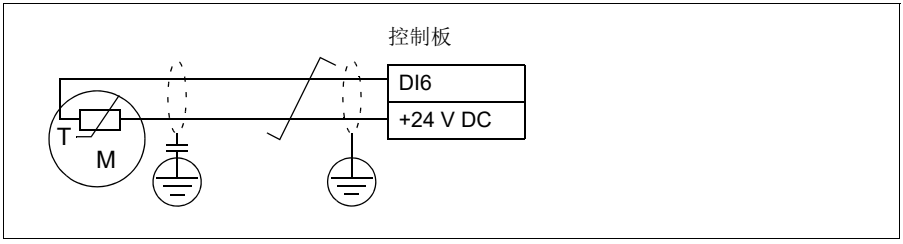
对于传感器接线，请参见传动的*硬件手册*。

下图显示了典型 PTC 传感器阻值与电机温度的函数关系。



还可以将隔离PTC传感器直接连接到数字输入DI6。在电机端，应通过电容器将电缆屏蔽层接地。如果无法接地，则应保持屏蔽层不连接。

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。



对于传感器接线，请参见传动的*硬件手册*。

使用Pt100传感器来检测温度

可以串联1...3个Pt100传感器到模拟输入和输出上。

模拟输出通过传感器供给9.1 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时传动的动作。

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*（第*98*页）。

使用Pt1000传感器来检测温度

可以串联1...3个Pt1000传感器到模拟输入和输出上。

模拟输出通过传感器供给0.1 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*（第*98*页）。

使用Ni1000传感器来检测温度

可以连接一个Ni1000传感器到控制单元的模拟输入和模拟输出上。

模拟输出通过传感器供给9.1 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。在100℃下，电阻为1618 ohm，变化率为6180 ppm / 摄氏度。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

5

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*部分（第*98*页）。

使用KTY84传感器来检测温度

一个 KTY 84传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出通过传感器供给2.0 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

下图和下表（第*97* 页）显示了典型 KTY84 传感器阻值与电机温度的函数关系。

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*部分（第*98*页）。

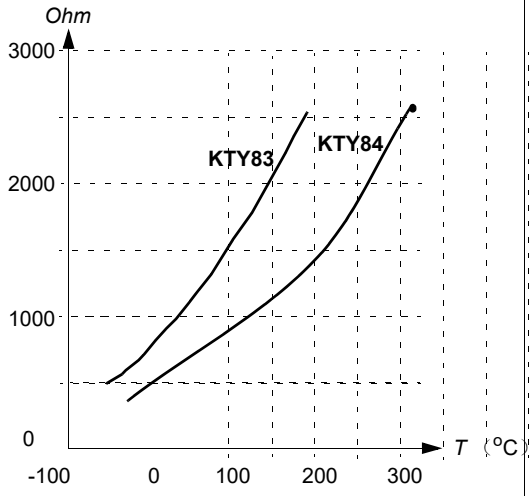
使用KTY83传感器来检测温度

一个 KTY 83传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出通过传感器供给1.0 mA的恒定励磁电流。传感器电阻随着电动机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转换为摄氏度。

下图和下表显示了典型 KTY83 传感器阻值与电机温度的函数关系。

比例换算		
	KTY84	KTY83
°C	ohm	ohm
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



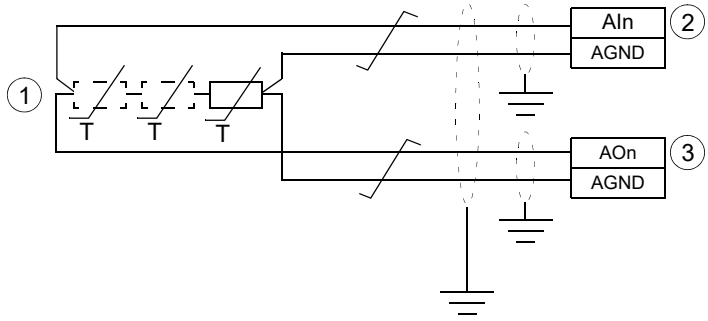
可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时传动的动作。

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。

有关传感器件的接线，请参见*AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）*部分（第*98*页）。

AI1和AI2作为Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83和KTY84传感器输入（X1）

如下文所示，可在模拟输入与输出之间连接用于测量电机温度的一个、两个或三个Pt100传感器；一个、两个或三个Pt1000传感器；或一个Ni1000、KTY83或KTY84传感器。请勿直接将电缆屏蔽层的两端接地。如果无法在一端使用电容器，保持屏蔽层的该端不连接。



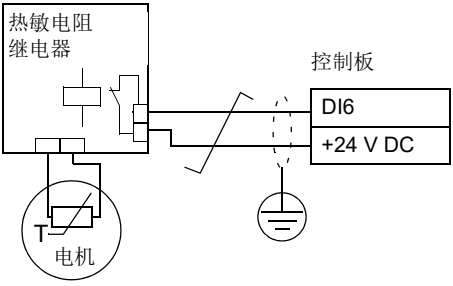
1	1…3 ×（Pt100或Pt1000）或1 ×（Ni1000或KTY83或KTY84）
2	使用参数选择模拟输入 AI1 或 AI2 的电压输入类型。在参数组*12 标准 AI*中把相应模拟输入单位设置为V（伏特）。
3	在参数组*13 标准 AO*中选择励磁模式。

警告！由于上图中的输入未按照 IEC 60664 进行绝缘，因此在电机带电部件与传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双重绝缘或增强绝缘。如果该组件无法满足此要求，则须防止接触 I/O 板端子。同时，不得把 I/O 板端子连接到其它设备，或是必须把温度传感器与 I/O 端子隔离。

使用热敏电阻继电器监控温度

可以将常闭或常开热敏电阻继电器连接到数字输入 DI6。

请参见章节*绝缘*（第*94*页）。



设置

- 参数组*35 电机热保护*（第*336*页）.

电机过载保护

本节描述了不使用电机热保护模型，采用估算或测量温度时的电机过载保护。有关使用电机热保护模型的保护，请参阅*电机热保护*部分（第*93*页）。

电机过载保护是必需的，在多个标准中都有规定，包括美国国家电气规范（NEC）、UL 508C和通用UL\IEC 61800-5-1标准以及IEC 60947-4-1。这些标准允许在不使用外部温度传感器的情况下实现电机过载保护。

保护功能允许用户以与IEC 60947-4-1和NEMA ICS 2标准规定的过载继电器相同的方式指定操作类别。

电机过载保护要求您指定电机电流跳闸电平。需要使用参数 *35.51 电机负载曲线*、*35.52 零速负载*和*35.53 转折点*并通过曲线来定义它。跳闸电平是指电机电流。当电动机电流保持在这个水平时，过载保护最终会跳闸。

电机过载等级（运行等级），即参数*35.57 电机过载等级*，是指过载继电器在7.2倍的IEC 60947-4-1跳闸电平和6倍的NEMA ICS 2跳闸电平下运行时跳闸所需的时间。标准还规定了在跳闸电平和6倍跳闸电平之间的电流电平下跳闸的时间。传动符合IEC标准和NEMA标准中的跳闸时间。

使用20级能满足UL 508C要求。

电机过载算法监视平方比（电机电流/跳闸电平）^{2} 并随时间计算其累积值。有时候，它被称为I^2t保护。累积值通过参数*35.05 电机过载电平*来显示。

通过参数*35.56 电机过载动作*，您可以定义在*35.05 电机过载电平*达到88%时生成电机过载警告，在达到100％时，使传动因电机过载故障跳闸。在此内部值增加的速率取决于实际的电流、跳闸电平电流和过载等级选择。

参数*35.51 电机负载曲线*、*35.52 零速负载*和*35.53 转折点*有两种用途。他们决定了使用电机的热保护模型时用于温度估计的负载曲线，同时指定了过载跳闸电平。

电机过载保护满足标准IEC/EN 61800-5-1第2.1版对热记忆保持和速度灵敏度的要求。在整个断电期间保持电机过载状态。速度相关性由参数*35.51 电机负载曲线*、*35.52 零速负载*和*35.53 转折点*设置。

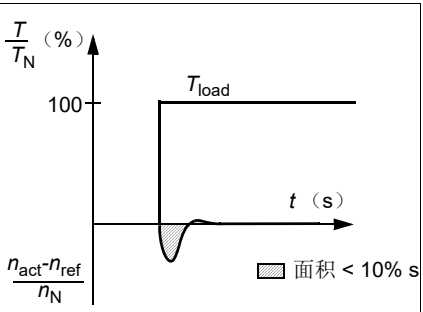
设置

- 电机热保护和电机过载保护的常用参数：*35.51 电机负载曲线*（第*343*页）、*35.52 零速负载*（第*344*页）和*35.53 转折点*（第*344*页）。
- 电机过载保护的专用参数：*35.05 电机过载电平*（第*337*页）、*35.56 电机过载动作*（第*345*页）和*35.57 电机过载等级*（第*345*页）。

速度控制性能图

下图显示了速度控制的典型性能数据。

速度控制	性能
静态精确度	电机额定滑差的 20%
动态精确度	100%转矩阶跃时<10% s（默认速度控制器调节）
调速控制器的动态精度	100%转矩阶跃时<2%s



T_N = 额定电机转矩
n_N = 额定电机转速
n_{act} = 实际速度
n_{ref} = 速度给定

5

浮点控制（电动电位器）

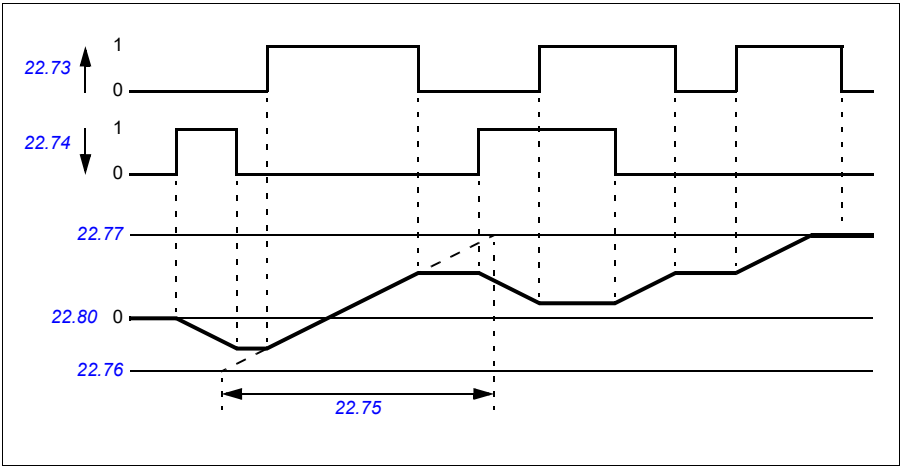
实际上，浮点控制（但是，参数被称为电动电位器）是一个计数器，它的值可以通过参数*22.73 电动电位器上升信号源*和*22.74 电动电位器下降信号源*选择的两个数字信号上下调整。

在通过 *22.71 电动电位器功能*启用浮点控制时，计数器采用由*22.72 电动电位器初始值*设置的值。根据参数*22.71*的模式选择，可以选择保留或者通过重启电源重新设置计数器的值。

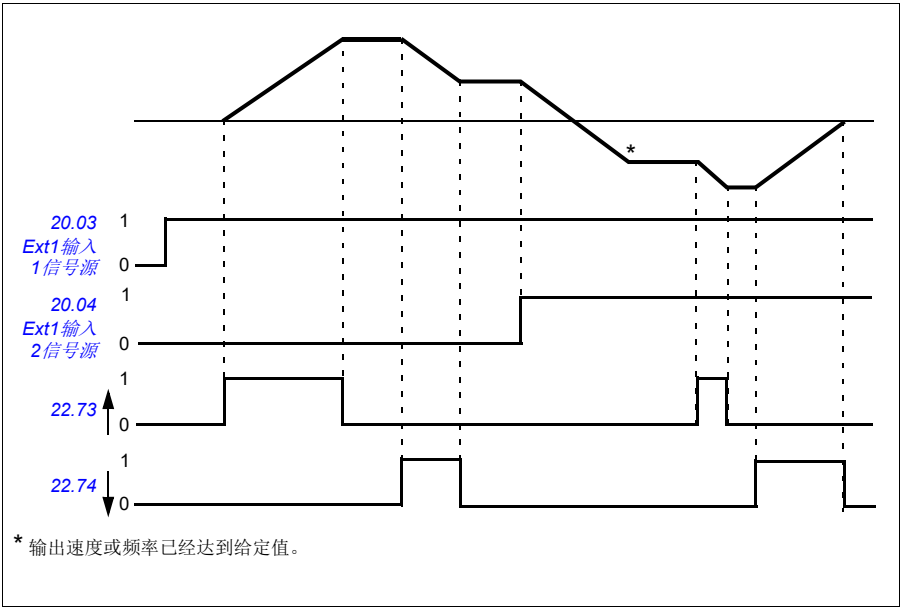
变化率在*22.75 电动电位器斜坡时间*中定义，它被定义为值从最小值（*22.76 电动电位器最小值*）到最大值（*22.77 电动电位器最大值*）的时间，反之亦然。如果向上和向下信号同时打开，计数器值不会改变。

浮点控制计数器的输出由*22.80 电动电位器给定实际值*显示，可以直接在主选择器参数中将其设置为给定信号源，也可以在标量和矢量控制中用作其他源选择器参数的输入。

下面的示例显示浮点控制计数器值的行为。



参数*22.73 电动电位器上升信号源*和*22.74 电动电位器下降信号源*控制从零到最大速度或频率的速度或频率。可以通过参数*20.04 Ext1输入2信号源*修改运行方向。参见下面的例子。



* 输出速度或频率已经达到给定值。

设置

- 参数*22.71 电动电位器功能*…*22.80 22.80 电动电位器给定实际值*（第*285*页）。

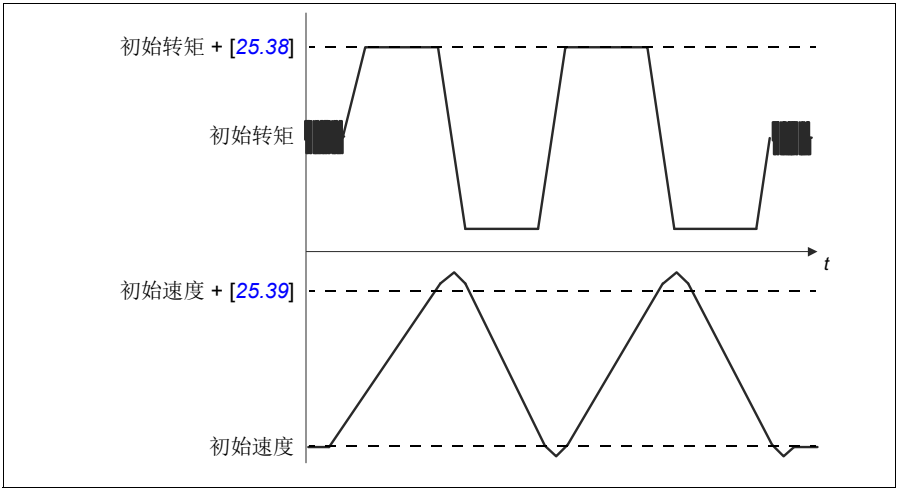
转速控制器自动调节

您可以使用自动调节功能自动调整传动的速度控制器。自动调节功能基于电机和机器的机械活动时间常量（惯性）估计值。

自动调节程序会使电机运行一系列的加速/减速循环。循环次数可通过参数*25.40 自动调节重复次数*调整。较高的值产生的结果更精确，特别是在初始速度和最大速度之间的差异很小的情况下。

除非受到最大转矩限值（参数组*30 限值*）或标称电机转矩（*99 电机数据*）的限制，自动调节过程中使用的最大转矩给定值将是初始转矩（即程序启动时的转矩）加上参数*25.38 自动调节转矩阶跃*的值。除非受到参数*30.12 最大速度*或*99.09 电机额定速度*的限制，否则程序中计算的最大速度是初始速度（即程序启动时的速度）+参数*25.39 自动调节速度阶跃*的值。

下图显示了自动调节程序运行期间的速度和转矩的行为。在本例中，参数*25.40 自动调节重复次数*设置为2。



注释

- 如果在程序中传动无法产生所需的制动功率，则结果将只基于加速阶段，且不如达到完全制动功率时的结果准确。
- 每个加速阶段结束时，电机都将轻微超过计算得出的最大速度。

激活自动调节例程之前

执行自动调节程序的前提条件如下：

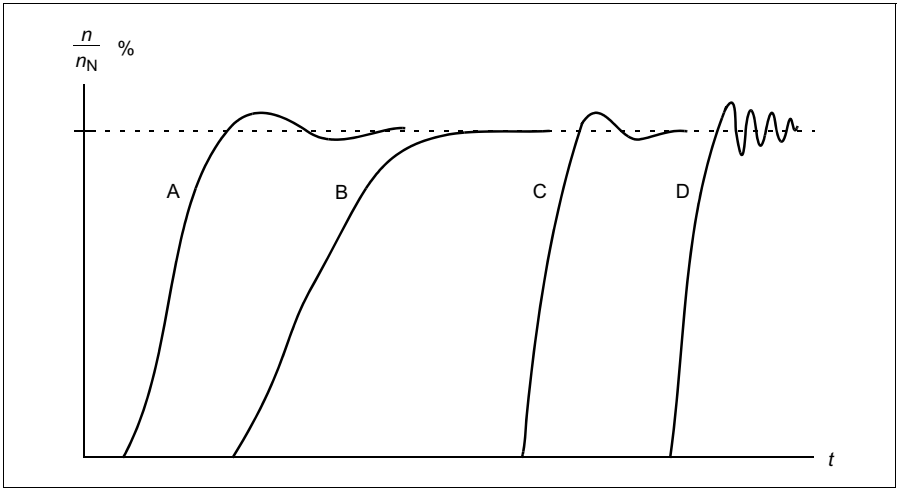
- 电机辨识运行（辨识运行）已经成功完成
- 已经设置速度和转矩限值（参数组*30 限值*）
- 对速度反馈进行了监测，以确定是否存在噪声、振动和由系统力学引起的其他干扰，并设置了 速度误差滤波（*24 速度给定调节*）和零速度（参数*21.06*和*21.07*）以消除这些干扰。

- 传动已经启动，并且正在速度控制模式下运行。

这些条件得到满足后，即可通过参数*25.33 速度控制器自动调节*（或它所选择的信号源）激活自动调节。

自动调节模式

可以通过三种不同的方法执行自动调节，具体取决于参数*25.34 自动调节控制预设*的设置。选择项*平稳*、*正常*和*紧密*定义了变频器转矩给定值应如何在调节后响应速度给定值阶跃。选择项*平稳*将产生缓慢但稳定的响应；*紧密*将产生快速响应，但对于一些应用而言可能会产生过高的增益值。 下图显示了速度给定阶跃中的速度响应情况（典型值为1...20%）。



A：补偿不足
B：正常调节（自动调节）
C：正常调节（手动）。动态性能优于B
D：速度控制器过度补偿

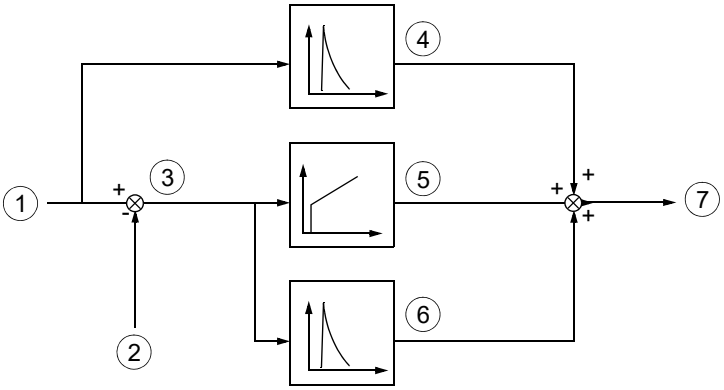
自动调节结果

在成功完成自动调节程序时，其结果将自动转换为以下参数：

- *25.02 比例增益*（速度控制器的比例增益）
- *25.03 积分时间*（速度控制器的积分时间）
- *25.37 机械时间常数*（电机和机器的机械活动时间常量）。

然而，仍可手动调节控制器增益、积分时间和微分时间。

下图是速度控制器的简化块图。速度控制器的输出用作转矩控制器的给定。



1	速度给定值
2	实际速度
3	误差值
4	微分加速补偿
5	按比例，积分
6	微分
7	转矩给定

警告指示

如果自动调节例程未成功完成，将生成警告消息*AF90 速度控制器自动调节*。有关详细信息，请参见*故障跟踪*一章（第*123*页）。

设置

- 参数*25.33 速度控制器自动调节*...*25.40 自动调节重复次数*
- 事件：*AF90 速度控制器自动调节*。

直流电压控制

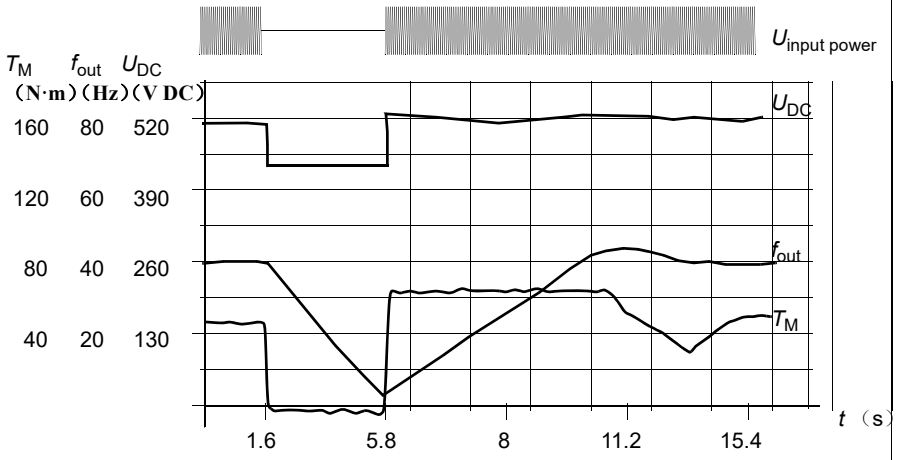
过压控制

当电机在发电状态时，中间直流电路的过压控制非常有必要。电机减速时可发电，或当负载功率超出电机轴功率，致使轴的转动速度大于应用的速度或频率时也可发电。为了防止直流电压超过过压控制限值，当达到限值时，过压控制器会自动减小输出转矩。当达到限制值时，过压控制器也会增加减速时间。

欠压控制（掉电跨越）

如果电网电压瞬间丢失，传动将利用电机旋转的动能继续维持运行。只要电机旋转并给传动提供能量，传动就会正常运行。如果主接触器（如有）保持闭合状态，传动在电源恢复后，可以立即投入运行。

注意：装有主接触器选件的单元必须安装保持电路（比如，UPS），这样可以在电源短时中断时能保证接触器控制电路闭合。



U_{DC} = 传动中间电路电压， f_{out} = 传动输出频率，
T_M = 电机转矩

在额定负载时电源电压瞬间中断 （f_{out} = 40 Hz）。中间电路直流电压降到其最低限值。在输入电源断开期间，控制器保持电压稳定。传动会以发电模式来维持电机运行。只要电机具有足够的动能，电机转速虽然下降，但传动仍会继续运行。

实施欠压控制（掉电跨越）

实施欠压控制功能如下：

- 检查是否已使用参数*30.31 欠压控制*启用传动的欠压控制功能。
- 必须将参数*21.01 启动模式*设置为*自动*（在矢量模式下）或将参数*21.19 标量启动模式*设置为*自动*（在标量模式下）才能实现快速起动（起动进入旋转电机）。

如果设备装有主接触器，应防止其在输入掉电时跳闸。例如，在接触器控制电路中使用延时继电器（保持）。

警告！确保电机的快速重启不会造成任何危险。如果存有疑虑，请勿实施欠压控制功能。

自动重启功能

如果发生短时电源中断（最多 10 秒钟），可以使用自动重启功能使传动单元自动重新起动，传动在没有冷却风机的情况下可以运行 10 秒钟。

当功能被激活后，在电源故障下此功能会进行以下操作保证成功重启：

- 低电压故障被抑制（但会产生警告）。
- 调制和冷却功能停止以保存任何剩余能量。
- 直流电路预充电激活。

如果直流电压在参数*21.18 自动重启时间*定义的时间过期之前恢复，并且起动信号仍然开启，传动将继续正常运行。然而，如果直流电压在定义的时间过期之后仍然持续很低，传动会因为故障*3220 直流母线欠压*跳闸。

如果参数*21.34 强制自动重启* 设置为*启用*，传动绝对不会因欠压故障跳闸，起动信号永远保持为开。在直流电压恢复时，继续正常操作。

警告！激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。此功能将自动重新起动传动，并且在供电中断之后继续运行。

电压控制和跳闸限值

中间直流电压调节器的控制与跳闸限值与供电电压以及传动/逆变器类型有关。直流电压 （U_{DC}） 大约是相间电压的1.41倍，该值由参数*01.11 直流电压*显示。

系统根据参数（*95.01 供电电压*和*95.02 自适应电压限值*）计算必要的传动直流限值。

传动型号-01的直流电压等级

下表显示了选定直流电压水平的值。注意实际电压会由于传动/逆变器型号和交流供电电压范围而改变。

参数启用的自适应电压限值 *95.02 自适应电压限值*

直流电压水平 [V] 请参见*95.01 供电电压*。	**95.01 供电电压**		
	交流电源电压范围 [V] 380…415	**交流电源电压范围 [V] 440…480**	**自动/ 未选择**
过压故障限值	842	842	842
过压控制限值	779	779	779
内部制动斩波器启动限值	779	779	779
内部制动斩波器停止限值	759	759	759
过压警告限值	745	745	745
欠压警告限值	0.85×1.41×参数 *95.03*的值	0.85×1.41×参数 *95.03*的值	0.85×1.41×参数 *95.03*的值
欠压控制限值	0.78×1.41×参数 *95.03*的值	0.78×1.41×参数 *95.03*的值	0.78×1.41×参数 *95.03*的值
充电继电器闭合限值/ 充电停用	0.78×1.41×参数 *95.03*的值	0.78×1.41×参数 *95.03*的值	0.78×1.41×参数 *95.03*的值
充电继电器开断限值/ 充电激活	0.73×1.41×参数 *95.03*的值	0.73×1.41 ×参数 *95.03*的值	0.73×1.41 ×参数 *95.03*的值
上限直流电压 供电电压范围（U_{DCmax}）	560	648	（变量）
下限直流电压 供电电压范围（U_{DCmin}）	513	594	（变量）
待机限值 3)	0.73×1.41×参数 *95.03*的值	0.3×1.41×参数 *95.03*的值	0.73×1.41×参数 *95.03*的值

注意： 参数*95.03 交流供电电压估计值*是传动通电时估计的交流供电电压，在运行期间不会持续更新。

自适应电压限值被以下参数禁用： *95.02 自适应电压限值*

直流电压水平 [V] 请参见*95.01 供电电压*。	95.01 供电电压			
	交流供电电压范围 [V AC] 380…415	交流供电电压范围 [V AC] 440…480	自动/未选择	
			如果*95.03* < 456 V AC	如果*95.03* > 456 V AC
过压故障限值	842	842	842	842
过压控制限值	779	779	779	779
内部制动斩波器启动限值	779	779	779	779
内部制动斩波器停止限值	759	759	759	759
过压警告限值	745	745	745	745
欠压警告限值	0.85×1.35×380 = 436	0.85×1.35×440 = 504	0.85×1.35×380 = 436	0.85×1.35×440 = 505
欠压控制限值	0.78×1.35×380 = 400	0.78×1.35×440 = 463	0.78×1.35×380 = 400	0.78×1.35×440 = 463
充电继电器闭合限值 /充电禁用	0.78×1.35×380 = 400	0.78×1.35×440 = 463	0.78×1.35×380 = 400	0.78×1.35×440 = 463
充电继电器开断限值 /充电激活	0.73×1.35x380 = 374	0.73×1.35x440 = 433	0.73×1.35x380 = 374	0.73×1.35x440 = 433
电源电压范围上限的直流电压 （U_{DCmax}）	560	648	（变量）	（变量）
电源电压范围下限的直流电压 （U_{DCmin}）	513	594	（变量）	（变量）
待机限值	0.73×1.35×380 = 374	0.73×1.35×440 = 433	0.73×1.35×380 = 374	0.73×1.35×440 = 433
欠压故障限值 [1)]	0.73×1.35×380 = 374	0.73×1.35×440 = 433	0.73×1.35×380 = 374	0.73×1.35×440 = 433

[1)] 请参见第*108*页的*触发欠电压故障*一节。

触发欠电压警告

如果下列条件之一激活，则会触发欠压警告*A3A2*：

- 如果传动未调制时直流回路电压低于欠电压警告限值。
- 如果在传动调制时，直流回路电压低于待机限值，并且自动重启已启用（即参数*21.18 自动重启时间* >0.0 s）。如果实际直流回路电压继续低于待机限值，并且持续到自动重启时间结束，则将继续出现警告。为实现此功能，必须使用外部24 V DC电源为传动控制板供电；否则，如果电压低于硬件限值，则可以关闭控制板。

触发欠电压故障

如果传动正在调制且下列任一情况激活，则会触发欠电压故障*3220*：

- 如果直流回路电压低于欠压跳闸限值且未启用自动重启（即，参数*21.18 自动重启时间* =0.0 s）。
- 如果直流回路电压低于欠压跳闸限值并且启用了自动重启（即，参数*21.18 自动重启时间*>0.0 s），则只有直流回路电压持续低于欠压跳闸限值并且在自动重启时间结束之后，才会发生欠压跳闸。传动的控制板必须由24 VDC电源外部供电才能具有此功能。否则，控制板可能会关闭，只是显示一个欠压警告。

设置

- 参数*01.11 直流电压*（第*218*页）、*30.30 过压控制*（第*312*页）、*30.31 欠压控制*（第*312*页）、*95.01 供电电压*（第*404*页）和*95.02 自适应电压限值*（第*404*页）。
- 警告*A3A2 直流母线欠压*（第*126*页）和故障*3220 直流母线欠压*（第*136*页）。

制动斩波器

制动斩波器可以处理减速过程中电机产生的能量。当直流电压增加到足够高时，斩波器连接一个外部抱闸电阻在直流电路上。斩波器按照脉冲宽度调制原理运行。

当直流回路电压达到接近1.15 × U_{DCmax}时，传动的内部制动斩波器（外形尺寸R1…R3中）启动抱闸功能。100%最大脉冲宽度达到大约1.2×U_{DCmax}。（U_{DCmax}是与交流供电电压范围的最大值对应的直流电压）。

注意：过压控制器需要关闭，斩波器才能运行。

设置

- 参数*01.11 直流电压*（第*218*页）

监控

信号监控

可选择六个信号通过此功能进行监控。每当监控信号超过或低于预定义的限值时，就会激活*32.01 监控状态字*中的位，并生成警告或故障。

监测信号是低通滤波。

设置

- 参数组*32 监控*（第*323*页）.

应用示例1：脏污过滤器

监控功能可用于指示过滤器的脏污。由于空气过滤器上的压降随着过滤器变脏而增加，因此可以安装一个传感器来测量过滤器上的压差。传感器输出信号是一个模拟值，它被反馈给传动上的模拟输入。传动中的监控功能被配置用于监控模拟值。

例如，用户希望在需要更换空气处理器过滤器时得到通知。从公布的干净过滤器上的压降值开始，建立一个与脏污过滤器场景相对应的值。然后将传动配置为监测传感器的模拟输出信号。其中包括一个监控级别，用于指示超过脏污过滤器的阈值的时间。要使用此状态，可以使用传动继电器输出代替单独的继电器来指示过滤器状态。

使用传动来完成此功能的好处是，它不需要控制器上的一个模拟（传感器）输入，从而降低了空气处理器的楼宇自动化控制器的成本。

应用示例2：大电流

监控功能可用于监控电机电流是否增加或过载。负载的增加可能是由于机械故障/磨损造成的。单个“大电流”阈值可与监控功能一起使用。或者，如*用户负载曲线*（第*110*页）所示，可以使用参数组*37 用户负载曲线*（第*348*页）来在整个速度范围内检测这种情况。

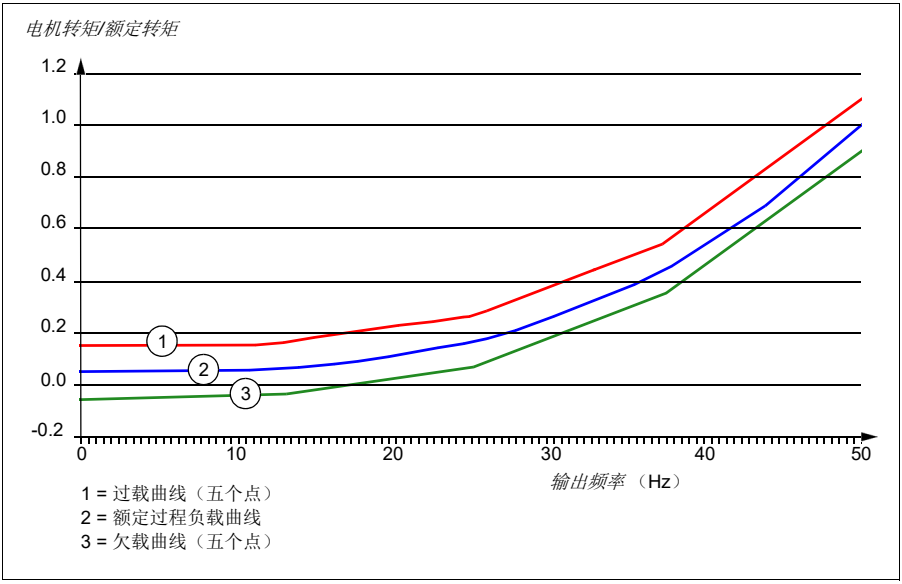
例如，由于缺少润滑，风机轴承开始出现故障。轴承表面开始粘连，导致电机电流消耗超过正常水平。监控功能指示负载消耗的电流高于正常值。因此，维修人员可以调查此问题，以在发生灾难性故障之前发现问题。

用户负载曲线

用户负载曲线提供了监督功能，可监视作为频率或速度和负载的函数的输入信号。该曲线显示了所监视的信号的状态，并能发出关于违反用户定义协议的警告或故障。

用户负载曲线由过载和欠载曲线或二者之一组成。每条曲线由代表所监视的信号（作为频率或速度的函数）的五个点组成。

在下面的示例中，用户负载曲线通过电机额定转矩构建，从其中增加或减少了 10% 的裕量。裕量曲线定义了电机的工作包络线，因此可对该包络线外部的偏差进行监督、计时和检测。



可设置过载警报和/或故障提示，当监控信号持续超出过载曲线达到预定时间时发出预警。可设置欠载警报和/或故障提示，当监控信号持续低于欠载达到预定时间时发出预警。

例如，可以使用过载来监测风机负载曲线是否过高。

例如，可以使用欠载警报来监控负载降低和传送带或风机带断裂的情况。

设置

- 参数组*37 用户负载曲线*（第*348*页）.

应用示例：流量证明

用户负载曲线功能可用于指示流量证明。流量证明最常见的用途是指示皮带驱动风机上的皮带是否发生断裂。这种传动功能消除了对外部电流感应继电器的需求和成本，并且更加可靠。外部电流感应继电器基于全速、空载条件（断带）和带载低速条件之间的电机电流消耗差异来工作。因为电机的励磁电流占电机电流消耗的绝大部分，因此这种差异是最小的，这与负载无关。传动的用户负载曲线是可调的，是变速、变转矩、流量证明应用的理想选择。

例如，在风机调试期间，在安装皮带且风机以50%速度运行的情况下记录电机转矩。传动控制盘能够显示电机转矩。请参见 参数*01.10 电机转矩*（第*218*页）。使用该值作为给定点，确定指示皮带断裂指示的低转矩阈值。此技术验证了不仅传动正在运行电机，而且电机也承受了应用施加的负载。可以使用延时值，可以配置它来使用系统变量。可以为用户负载曲线（流量证明）状态配置继电器输出。

能源效率

能源优化

该功能可优化电机磁通，使传动在额定负载以下运行时降低总能耗和电机的噪声水平。总效率（电机和传动）可提高1…20%，具体取决于负载转矩和速度。默认启用能源优化。

注意：使用永磁电机将始终启用能源优化。

设置

- 参数*45.11 能源优化器*（第*370* 页）。

节能计算器

该功能具备以下几点特性：

- 能量优化器，可调整电机磁通使系统总效率达到最大
- 计数器，用于监控电机已使用和已节省的能量，并以kWh、货币或CO_2排放量为单位显示出来
- 负载分析器，用于显示传动的负载模式（参见第 *112* 页上的独立章节）。

此外，还有用于显示当前小时和前一小时的能源消耗以及当前日和前一日的能源消耗（以 kWh 为单位）。

统计已经通过传动的能量总量（任一方向），并以GWh、MWh和kWh完整显示。累积能量也显示为完整的kWh值。所有这些计数器都可以复位。

注意：节能计算的精确度直接取决于参数*45.19 参考功率*给定的电机功率的精确度。

设置

- 参数组*45 能源效率*（第*368* 页）。
- 参数*01.50 当前小时kWh*、*01.51 前一小时 kWh*、*01.52 当前日 kWh*和*01.53 前一日 kWh*（第*219*页）
- 参数*01.55 逆变器计数器GWh（可复位）*、*01.56 逆变器计数器MWh（可复位）*、*01.57 逆变器计数器kWh（可复位）*和*01.58 逆变器累积能量（可复位）*（第*220* 页）。

负载分析器

峰值记录器

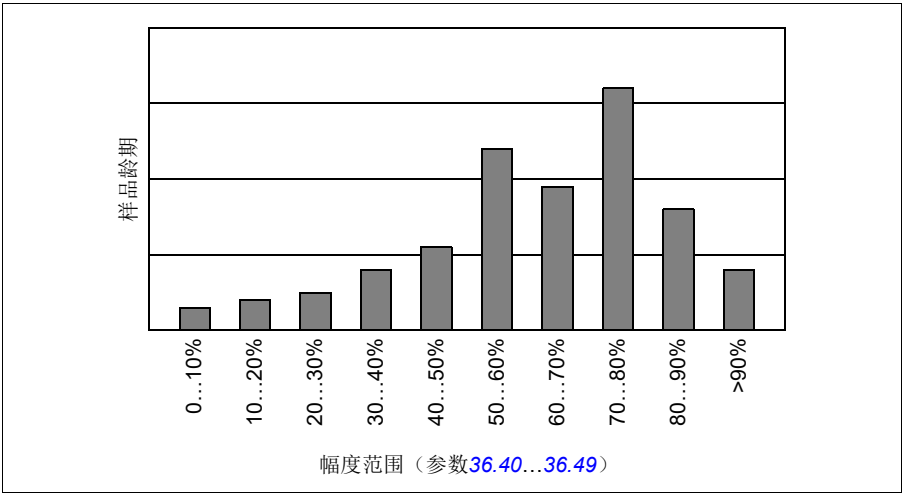
用户可选择一个信号由峰值记录器进行监控。该记录器将记录该信号的峰值以及发生峰值的时间，还记录出现峰值时的电机电流、直流电压和电机转速。以 2 ms 间隔对峰值取样。

幅度记录器

控制程序有两个幅度记录器。

对于幅度记录器 2，用户可选择一个信号，在传动运行过程中将以 200 ms 的时间间隔对该信号进行采样，并可指定对应于 100% 的值。所收集的采样按照其幅度存储到 10 个只读的参数中。每个参数代表一个宽度为百分之 10 的幅度范围，并显示落于该范围内的百分数。

可在助手型控制盘或在Drive composer PC工具中以图表的形式查阅该信息。



幅度记录器 1 被固定为用于监控电机的电流，不能被复位。如传动的《*硬件手册*》所列，对于幅度记录器1，100% 对应于传动的最大输出电流（I_{max}）。测量出的电流将连续记录。采样的分布情况将通过参数*36.20*...*36.29*显示。

设置

- 参数组*36 负载分析器*（第*346*页）.

用户参数集

传动有四个用户参数集，可以保存到永久存储器中，并且可以使用传动参数调用。可以使用数字输入在不同的用户参数集之间切换。

用户参数集包含参数组10至99的所有值，以下项除外：

- 强制I/O值，例如参数*10.03 DI强制选择* *10.04 DI 强制数据*
- I/O 扩展模块设置（参数组 15）
- 数据保存参数（参数组 47）
- 启用现场总线通讯的参数（*50.01 现场总线适配器A允许*）
- 其他现场总线通讯设置（参数组 51...53 和58）
- 参数组*95 硬件配置*中的某些硬件设置（例如参数*95.01 供电电压*）
- 用户参数集选择参数*96.11*…*96.13*。

由于电机设置包括在用户参数集中，所以在调用用户参数集之前，应确保设置与应用中使用的电机相对应。将不同的电机与一台传动一起使用时，需要对每台电机进行辨识运行，并将结果保存到不同的用户参数集中。然后，可以在切换电机时调用合适的参数集。

如果未保存参数集，则在尝试加载参数集时，将从当前活动的参数设置中创建所有参数集。

只有在传动停止的情况下，才能在两组之间切换。

设置

- 参数*96.10*…*96.13*（第*408*页）。

系统安全和保护措施

固化/标准保护

过流

如果输出电流超过了内部过流限值，IGBT会立即关闭以保护传动。

直流过压

请参见章节*过压控制*（第*105*页）。

直流欠电压

请参见章节*欠压控制（掉电跨越）*（第*105*页）。

传动温度

如果温度上升到足够高，传动会首先限制开关频率，然后限值电流以保护其自身。如果传动温度持续升高，例如由于风机故障等原因，将会产生过温故障。

短路

如果出现短路，IGBT 会立即关闭以保护传动。

可编程的保护功能

电机缺相检测（参数*31.19*）

该参数选择在任何时候电机缺相被检测到时，传动如何响应。

输入缺相检测（参数*31.21*）

该参数选择当检测到电源缺相时传动如何响应。

安全转矩取消检测（参数*31.22*）

传动监控安全转矩取消输入的状态，而该参数选择当信号丢失时应发出何种指示。（此参数不影响安全转矩取消功能自身的操作。）关于安全转矩取消功能的更多信息，请参见传动*硬件手册规划电气安装*一章的*执行安全转矩取消功能*部分。

电源和电机电缆接反（参数*31.23*）

传动可检测电源和电机电缆是否意外地被接反（例如，如果电源输入连接到传动的电机输出）。该参数选择是否要产生故障。

堵转保护（参数*31.24*...*31.28*）

传动具有电机堵转保护功能。可以调整监控限值（电流、频率和时间）并选择传动对于电机堵转状况如何做出反应。

超速保护（参数*31.30*...*31.31*）

用户可以通过指定一个裕量添加到目前所使用的最大和最小速度或频率限值上，来设置超速和过频率限值。

本地控制丢失检测（参数*49.05*）

该参数显示传动如何对操作控制盘或PC工具通讯中断做出响应。

AI监控（参数*12.03*...*12.04*）

该参数选择当模拟输入信号移出为输入指定的最小和/或最大限值时传动的反应。这可能是由于 I/O 接线或传感器损坏所导致。

接地故障检测（参数*31.20*）

接地故障检测功能以总电流测量值为基准。注意：

- 供电电缆的接地故障不能激活保护功能
- 在接地的电源下，保护功能在2毫秒内激活
- 在非接地的电源下，电容应该为1微法拉或者更大
- 由最长300米的屏蔽电机电缆引起的电容电流将不会启动保护
- 传动停止后保护功能失效。

5

急停

急停信号连接到通过参数*21.05 急停信号源*选择的输入。急停功能同样可以通过现场总线发出（参数*06.01 主控制字*，位0...2）。

急停模式通过参数*21.04 急停模式*选择。下列模式有效：

- Off1：沿特定给定类型定义的标准减速斜坡停止
- Off2：自由停机
- Off3：通过参数 *23.23 急停时间*定义的紧急停车斜坡。

在Off1或Off3急停模式下，电机的斜坡下降速度可以通过参数*31.32 急停斜坡监视*和*31.33 急停斜坡监控延时*来监测。

注意：

- 为了完成急停功能，设备的安装者需要负责安装急停设备及其急停所需的所有附属设备。有关详细信息，请联系当地的ABB代表。
- 当检测到急停信号后，即使急停信号被取消，急停功能也不会取消。
- 如果将最小（或最大）转矩限值设置为 0%，那么急停功能将不能停止传动。
- 由于模式Off1时的紧急停车，电机速度正在缓慢下降，突然激活超越模式将导致电机立即进入超越速度选择。

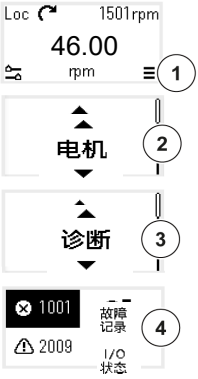
设置

- 参数*21.04 急停模式*（第*271*页）、*21.05 急停信号源*（第*271*页）、*23.23 急停时间*（第*288*页）、*31.32 急停斜坡监视*（第*321*页）和*31.33 急停斜坡监控延时*（第*321*页）。

诊断

诊断菜单

诊断菜单提供有关传动中活动故障、警告和禁止，以及如何修复和复位它们的快速信息。此外，还可以帮助您找出传动没有以所需速度启动、停止或运行的原因。



- **电机：**显示电机控制模式、电机额定参数和电机相序设置。
- **诊断：**显示激活故障、激活报警、故障记录和I/O状态。

其它

备份和还原

您还可以将设置手动备份到助手型控制盘。助手型控制盘还将保留一份自动备份。您可以将备份还原到另一个传动，或以新的传动更换故障传动。您可以在控制盘上或使用Drive composer PC工具进行备份和还原。

备份

手动备份

在必要的时候进行备份，例如已经起动传动，或希望将设置复制到另一传动时。

现场总线接口的参数更改将被忽略，除非您以参数*96.07 手动保存参数*强制进行了参数保存。

自动备份

助手型控制盘设有为一次自动备份提供的专用空间。自动备份将在最后一次参数更改后两小时创建。完成备份后，控制盘会等待24小时，然后再检查是否有额外的参数更改。如果有，在最新更改后两个小时过去后，控制盘会创建新的备份覆盖之前的备份。

不能调整延迟时间或关闭自动备份功能。

现场总线接口的参数更改将被忽略，除非您以参数*96.07 手动保存参数*强制进行了参数保存。

还原

备份显示在控制盘上。自动备份以图标 A 标记，手动备份以图标 标记。要还原备份，将其选中，然后按 ▶。在接下来的画面中，您可以查看备份内容，并恢复所有参数或选择要还原的子集。

注意：要还原备份，传动必须处于本地控制。

设置

- 参数*96.07 手动保存参数*（第*407* 页）。

数据存储参数

十二个（其中八个 32 位、四个 16 位）参数被预留为数据存储。这些参数与默认设置没有联系，可用于链接、测试和调试目的。它们可以写入其它参数源或参数目标选项，或者从中读出。

设置

- 参数组*47 数据存储*（第*374*页）.

参数校验和计算

可以从一组参数中计算两个参数的校验和A和B，以监视传动配置的更改。校验和A和B的参数集是不同的。每一个校验和都与相应的参考校验和进行比较；如果不匹配，则生成一个事件（纯事件、警告或故障）。计算出的校验和可以设置为新的参考校验和。

校验和A的参数集不包括现场总线设置。

校验和A的计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34…37、40…41、45…46、70…74、76、80、94…99中用户可编辑的参数。

校验和B的参数集不包括

- 现场总线设置
- 电机数据设置
- 电能数据设置。

校验和B计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34、35…37、40…41、43、46、70…74、76、80、94…97中用户可编辑的参数。

5

设置

- 参数*96.54*…*96.69*, *96.71*…*96.72*（第*412*页）。

用户锁

为了提高网络安全性，强烈建议您设置主密码以防止诸如更改参数值和/或加载固件和其他文件之类的行为。

警告！ABB 将不会对因使用新密码而无法激活用户锁而导致的任何损坏或损失承担任何责任。请参见*网络安全免责声明*（第*20*页）。

- 要首次激活用户锁：
- 请在*96.02 密码*中输入默认密码 10000000。这将使参数*96.100*…*96.102*可见。
- 在*96.100 更改用户密码*中输入新密码。务必使用八位数字；如果使用Drive composer PC工具，按下Enter键完成。
- 在*96.101 确认用户密码*中确认新密码。

警告！将密码保存在安全的地方-如果密码丢失，即使ABB也无法打开用户锁。

- 在*96.102 用户密码功能*中，定义要防止的操作（我们建议您选择所有操作，除非应用另有需要）。
- 在*96.02 密码*中输入无效密码。
- 激活*96.08 控制板启动*，或重启传动的电源。
- 检查参数*96.100*...*96.102*是否被隐藏。如果不是，在*96.02*中输入另一个随机密码。

要重新打开锁，请在*96.02 密码*中输入密码。这将使参数*96.100*...*96.102*重新可见。

设置

- 参数*96.02*（第*406*页）和*96.100*...*96.102* （第*413*页）。

正弦滤波器支持

当正弦滤波器连接到传动的输出时，传动必须使用标量电机控制模式，并限制开关频率和输出频率，以

- 防止传动以滤波器共振的频率运行，以及
- 防止滤波器过热。

在使用ABB正弦滤波器（单独提供）时，当您打开*95.15 特殊硬件设置*的位1时，它将自动完成 。

在连接其它制造商提供的正弦滤波器之前，请联系当地的ABB代表。

设置

- 参数*95.15 特殊硬件设置*（第*404* 页）。

6

故障跟踪

本章内容

本章列出了警告和故障消息，包括可能的原因和纠正措施。大多数的警告和故障可以使用本章内的信息来识别和纠正。如果不能排除故障，请联系 ABB 代表处。如果您能够使用 Drive composer PC 工具，请将 Drive composer 创建的支持包发送给 ABB 服务代表处。

下面的表格分别列出了警告和故障的详细信息。表格通过警告/故障的代码分类。

安全

警告！只允许具合格的电气工程师对传动进行维护。在对传动进行操作之前，请阅读传动*硬件手册*开头部分的*安全须知*一章中的说明。

指示

报警和故障

报警或故障信息用来表示传动处于异常状态。激活警告和故障的代码和名称显示在传动的控制盘以及Drive composer PC工具上。应用现场总线控制时，只能显示警告和故障代码。

警告无需复位；在导致警告的原因解除后将自行不再显示。警告不会使传动跳闸，传动将继续操作电机。

故障会使传动在内部锁闭，使传动跳闸，电机随即停止。在排除导致出现故障的原因后，可通过控制盘或可选源（参数*31.11 故障复位选择*），如传动的数字输入来复位故障。复位故障将创建事件*64FF故障复位*。在复位后，传动可重新起动。

注意，部分故障需要先重启控制单元（方法是关闭电源再打开电源，或使用参数 *96.08 控制板启动*），此步骤在故障列表（如适用）中有所提及。

单纯事件

除了警告和故障之外，一些单纯的事件会记录在传动的事件记录中。这些事件的代码可以参见第 *125* 页的*警告信息*表格。

警告/故障历史记录

事件日志

所有说明都保存在事件日志中，并带有时间戳和其他信息。事件日志将信息存储在

- 最近8个故障记录，即：使传动跳闸的故障或故障复位
- 最近 10 个警告或发生的单纯事件。

请参见章节*查看警告/故障信息*（第*124*页）。

要清除故障和事件记录器，请将参数*96.51 清除故障和事件记录器*设置为值清除。

辅助代码

某些事件会生成辅助码，它们常常能够帮助精确定位问题。在控制盘上，辅助码作为事件详细信息的一部分存储；在 Drive composer PC 工具中，辅助码显示在事件列表中。

查看警告/故障信息

传动可存储实际导致当前传动跳闸的当前故障。传动还存储此前发生的故障和警告的列表。

对于每个存储的故障，控制盘显示故障时存储的九个参数（实际信号和状态字）的故障代码、时间和值。最新故障的参数值在参数*05.80…05.89*中。

如需了解当前故障和警告，请参见

- 参数组 *04 警告和故障信息*（第*221*页）中的参数。

如需了解此前发生的故障和警告，请参见

- 参数组 *04 警告和故障信息*（第*221*页）中的参数。

也可以通过 Drive composer PC 工具访问（或复位）事件记录。参见 *Drive composer PC 工具用户手册*（*3AUA0000094606* [英语]）。

警告信息

注意：下表也包含仅在事件日志中显示的事件。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A2B1	过流	输出电流超过内部故障限值。除实际过流情况外，该警告还可能是由于接地故障或电源缺相导致。	检查电机负载。 检查参数组*23 速度给定值斜坡*（速度控制）或 *28 频率给定控制链*（频率控制）中的加速时间。另外检查参数*46.01 速度换算*、*46.02 频率换算*和*46.03 转矩换算*。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见传动*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。 检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。 检查参数组*99 电机数据*中的起动数据是否与电机额定值铭牌一致。 确认电机电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。
A2B3	接地漏电	通常由于电机或电机电缆故障，传动检测到负载失衡。	确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见传动*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。如果发现接地故障，请修复或更换电机电缆和/或电机。 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。
A2B4	短路	电机电缆或电机中出现短路。	检查电机和电机电缆看是否有电缆错误。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见传动*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。
A2BA	IGBT 过载	IGBT与外壳温度计接点过多。该警告可以保护 IGBT，可在电机电缆短路时激活。	检查电机电缆。 检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。
A2C1	BU电流差异	电流差检查警告	信息性警告。
A2C3	BU整流差异	CDX和CDY的支路装置差异检查警告。	信息性警告。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A3A1	直流母线过压	中间直流电路电压过高（当传动停止后）。	检查供电电压设置（参数*95.01 供电电压*）。注意错误的参数设置可能会导致电机失控运行或制动斩波器与电阻的过载运行。 检查供电电压。 如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
A3A2	直流母线欠压	中间直流电路电压过低（当传动停止后）。	
A3AA	直流未充电	中间直流电路的电压未提升到工作水平。	
A3C2	BU电压差	主电压支路装置差异检查警告	信息性警告。
A490	温度传感器设置错误	由于适配器设置错误，不能检测温度。	检查温度信号源参数*35.11*和*35.21*的设置。
A491	外部温度 1 （可编辑消息文本）	测量温度 1 超过警告限值。	检查参数*35.02 测量温度1*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查*35.13 温度1警告限值*的值。
A492	外部温度 2 （可编辑消息文本）	测量温度 2 超过警告限值。	检查参数*35.03 测量温度2*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查*35.23 温度2警告限值*的值。
A4A0	控制板温度	控制板温度过高。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	（无）	温度过高警告限值	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。
	0001	热敏电阻损坏	如需更换控制板，请联系ABB服务代表。
A4A1	IGBT 过热	估算的传动IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。
A4A9	冷却	传动模块温度过高。	检查环境温度。如果超过40 ℃/104 °F（IP21外形 R4…R9）或超过50 ℃/122 °F（IP21外形 R1…R9），请确保负载电流不超过传动的降容负载能力。对于所有P55外形，请检查降容温度。请参阅传动*硬件手册*的*技术数据*一章中的*降容*部分。 检查传动模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和传动模块散热器的积尘。按需进行清洁。
A4B0	温度过高	电源单元模块温度超过限制。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。 检查辅助代码。
A4B1	温差过大	不同相的IGBT温差过大。	检查电机接线。 检查传动模块的冷却。
A4F6	IGBT 温度	传动IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A580	PU 通讯	检测到传动控制单元和功率单元之间的通讯错误。	检查传动控制单元和功率单元之间的连接。
A581	风机	冷却风机反馈缺失。	检查辅助代码以确定风机。代码**0**表示主风机1。其它代码（格式为 XYZ）：“X”指定状态码（**1**：辨识运行，**2**：正常）。“Y”=0，“Z”指定风机的索引（**1**：主风机1、**2**：主风机2、**3**：主风机 3）。 检查风机的运行和连接。 更换有故障的风机。
A582	缺少辅助风机	辅助散热风机（IP55内部风机）卡住或已断开连接。	检查辅助代码。 检查辅助风机和连接。 更换有故障的风机。 确保传动的前罩板存在并牢固安装。如果传动调试要求关闭盖子，在上电后的两分钟内，临时设置参数*31.36 辅助风机故障功能*的值为*无操作*。
A591	传动硬件初始化	传动硬件的初始化。	检查辅助代码。请参阅下述各代码的操作。
	0000	传动硬件设置 正在初始化。	等待设置初始化。
	0001	正在对硬件设置进行首次初始化。	等待设置初始化。
A5A0	安全转矩取消 可编程警告：*31.22STO指示运行/停止*	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器STO的安全电路信号丢失。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅传动*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*317*页）的描述。 检查参数*95.04 控制板供电*的值。
A5EA	测量电路温度	传动内部温度测量出现问题。	检查辅助代码。它们取决于控制单元类型。
		外形R1…R5	请联系当地的ABB代表。
	0000 0001	IGBT 温度	
	0000 0003	板温度	
	0000 0006	电源温度	
		外形R6…R11和ACx580-31外形R3	请联系当地的ABB代表。
	0000 0001	U相IGBT	
	0000 0002	V相IGBT	
	0000 0003	W相IGBT	
	0000 0004	板温度	
	0000 0005	制动斩波器	
	0000 0006	进风口（TEMP3）	
	0000 0007	电源温度	
	0000 0008	du/dt（TEMP2）	
	0000 0009	TEMP1	
	FAh =1111 1010	环境温度	
A5EB	PU 板断电	电源单元供电中断。	请联系当地的ABB代表。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A5ED	测量电路 ADC	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
A5EE	测量电路 DFF	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
A5EF	PU 状态反馈	来自输出相的状态反馈与控制信号不匹配。	请联系当地的ABB代表。
A5F0	充电反馈	充电反馈信号丢失。	检查充电系统的反馈信号。
A682	超过闪存擦除速度	闪存存储器（在存储器单元中）被擦除地太过频繁，损害了存储器的使用寿命。	避免通过参数*96.07*强制执行不必要的参数保存，或避免循环参数写入（例如通过参数触发用户记录器）。 检查辅助代码（格式 XYYY YZZZ）。“X”指定警告来源（**1**：通用闪存擦除监控）。“ZZZ”指定生成警告的闪存子扇区编号。
A685	电源故障保存	请求电源故障保存过于频繁。由于保存时间间隔有限，部分请求无法触发保存，电源故障数据可能会丢失。这可能是由直流电压振荡引起的。	检查控制单元的电源。如果是传动的内部电源，请检查传动的供电电压。
A686	校验和不匹配 可编程警告：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。	检查*96.55 校验和控制字*中是否已经启用所有必要的已验证（给定值）校验和（*96.71…96.72*）。 检查参数配置。用*96.55 校验和控制字*启用校验和参数，并将实际校验和复制到该参数。
A687	校验和配置	已定义针对参数校验和不匹配的操作，但此功能尚未配置。	请联系当地ABB代表以配置此功能，或在*96.54 校验和操作*中停用此功能。
A6A4	电机额定值	电机参数设置不正确。 传动的选型不正确。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	0001	滑差频率太小。	检查参数组 98 和 99 中电机配置参数的设置。 检查传动的选型是否与电机正确匹配。
	0002	同步转速和额定转速差别太大。	
	0003	额定速度高于一个极对的同步速度。	
	0004	额定电流超出限值	
	0005	额定电压超出限值。	
	0006	额定功率高于视在功率。	
	0007	额定功率与额定转速和转矩不一致。	
A6A5	无电机数据	未设置组 99 中的参数。	检查是否已设置组 99 中的所有必需参数。 **注意：**在起动过程中出现这个警告是正常的，输入电机数据后警告消失。
A6A6	未选择电压类别	未定义电压类别。	在参数*95.01 供电电压*中设置电压类别。
A6A7	系统时间未设置	没有设置系统时间。无法使用定时功能，故障日志的日期不正确。	手动设置系统时间，或把控制盘连接到传动以同步时钟。如果使用基本控制盘，通过EFB或现场总线模块同步时钟。 设置参数*34.10 定时功能使能*为*停用*，以停用没有使用的定时功能。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A6B0	用户锁打开	用户锁打开，即用户锁配置参数*96.100*…*96.102*可见。	通过在参数*96.02 密码*中输入无效密码来关闭用户锁。请参见*参数校验和计算*部分（第*120*页）。
A6B1	用户密码未确认	已在参数*96.100*中输入新的用户密码，但没有在*96.101*中确认。	通过在*96.101*中输入相同密码进行确认。 要取消，请关闭用户锁而不确认新密码。请参见*参数校验和计算*部分（第*120*页）。
A6D1	现场总线适配器 A 参数冲突	传动不具有PLC要求的功能，或是要求的功能未激活。	检查PLC编程。 检查参数组*50 现场总线适配器（FBA）*的设置。
A6E5	AI 参数设定	模拟输入的电流/电压硬件设置与参数设置不符。	检查辅助代码的事件记录。代码识别设置冲突的模拟输入信号。 调整硬件设置（在传动控制单元上）或调整参数*12.15*/*12.25*的设置。 **注意：**需要先重启控制板（通过开关电源或通过参数*96.08 控制板启动*）才能使硬件设置的任何更改生效。
A6E6	ULC配置	用户负载曲线配置错误。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	0000	速度点不一致。	检查是否每个速度点（参数*37.11*…*37.15*）的值均高于前一个点。
	0001	频率点不一致。	检查是否每个频率点（参数*37.20*…*37.16*）的值均高于前一个点。
	0002	欠载点高于过载点。	检查是否每个过载点（*37.31*…*37.35*）的值均高于对应的欠载点（*37.21*…*37.25*）。
	0003	过载点低于欠载点。	
A6E7	IPC配置警告	IPC配置错误。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	0001	EFB的IPC配置不正确。	检查参数*76.21 多泵配置*是否设置为*IPC*，参数*58.01 协议允许*是否设置为*None / IPC communication*。 检查*58.01 协议允许*是否设置为*None / IPC communication*，*76.21 Multipump configuration*是否设置为*IPC*，以及*76.24 IPC communication port*是否设置为*EFB*。
	0002	FBA的IPC配置不正确。	检查参数*76.21 多泵配置*是否没有设置为*IPC*中的任意一个，参数*50.01 现场总线适配器A允许*是否设置为*Disable*。
A780	电机堵转 可编程警告：*31.24 堵转功能*	由于过载或电机电力不足等原因，电机在堵转状态下工作。	检查电机负载和传动额定值。 检查故障功能参数。
A783	电机过载	电机电流过大。	检查过载的电机。 调整用于电机过载功能的参数（*35.51*…*35.53*和*35.55*…*35.56*）。
A784	电机断开连接	所有三个输出相都与电机断开连接。	检查传动和电机之间的开关是否关闭。 检查传动和电机之间的所有电缆是否连接和固定。 如果未检测到问题，并且传动输出端确实已与连接到电机，请联系ABB。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A791	制动电阻器	制动电阻器损坏或没有连接。	检查制动电阻器已经连接。 检查制动电阻器的环境。
A792	制动电阻器电缆连接	制动电阻器短路或制动斩波器控制故障。适用于R6或更大的传动外形尺寸。	检查制动斩波器和制动电阻器连接。 确保制动电阻器没有损坏。
A793	BR温度过高	制动电阻器温度超过定义的警告限值。	停止传动。让电阻器冷却下来。 检查电阻器过载保护功能设置。 检查电阻的尺寸是否正确。 检查制动循环符合限值。
A794	BR 数据	未给出制动电阻器数据。	一个或多个电阻数据设置不正确。
A79C	制动斩波器 IGBT 过温	制动斩波器IGBT 温度超过内部警告限值。	冷却斩波器。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机故障。 检查气流堵塞。 检查柜体尺寸和冷却。 检查斩波器使用的最小允许电阻值。 检查制动循环符合限值。 检查传动供电交流电压没有过高。
A7A1	机械抱闸关闭故障	机械抱闸控制警告。在未在抱闸关闭过程中按预期出现抱闸确认等情况下激活。	检查机械抱闸连接。 检查参数组44中的机械抱闸设置。 检查确认信号是否与实际的抱闸状态一致。
A7A2	机械抱闸打开故障	机械抱闸控制警告。在抱闸确认未在抱闸张开过程中按预期出现等情况下激活。	检查机械抱闸连接。 检查参数组44中的机械抱闸设置。 检查确认信号是否与实际的抱闸状态一致。
A7A5	不允许机械抱闸打开	无法满足机械抱闸的打开条件（如参数 禁止抱闸打开）。	检查参数组 44（特别是 44.11）中的机械抱闸设置。 检查确认信号（如果使用）是否与实际的抱闸状态一致。
A7AB	扩展 I/O 配置失败	安装的扩展模块与配置的不同。	检查安装的扩展模块（由参数*15.02 检测到扩展模块*显示）是否与参数 *15.01 扩展模块类型*的选择相同。
A7AC	I/O模块内部错误	I/O模块内部错误。	
A7B0	电机速度反馈	未接收到电机速度反馈。	检查组90 反馈选择、91 编码器模块设置、92 编码器1配置和 93 编码器2配置中的参数设置。 检查编码器安装。
A7C1	现场总线适配器 A 通讯 可编程警告：*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*	传动与总线适配器模块A之间，或PLC和总线适配器模块A之间的循环通讯信号丢失。	检查现场总线的通讯状态。查看现场总线接口的用户文档。 检查参数组*50 现场总线适配器（FBA）*、*51 现场总线适配器A 设置*、*52 现场总线适配器A 数据输入*和*53 现场总线适配器A 数据输出*的设置。 检查线缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。
A7CE	内置现场总线通讯断开 可编程警告：*58.14 通讯丢失动作*	内置现场总线 （EFB） 通讯中的通讯中断。	检查现场总线主机的状态（在线/离线/错误等）。 检查到控制单元 EIA485/X5 端子 29、30 和 31 的电缆连接。

6

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A7DC	FSx未定义警告	传动内尚未定义FSX未定义警告。收集此警告的辅助代码并联系ABB。	
A7DD	FSx安全总线警告	用户手册描述	
A7E1	编码器错误。	未接收到电机速度反馈。	检查组90 反馈选择、91 编码器模块设置、92 编码器1配置和 93 编码器2配置中的参数设置。 检查编码器安装。
A7EE	控制盘丢失 可编程警告： *49.05 通讯丢失动作*	选择作为传动激活控制地的控制盘或PC工具已经停止通讯。	检查PC工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 检查安装平台（如果在使用）。 断开控制盘连接并重新连接。
A88F	冷却风机	超过维护定时器限值。	考虑更换冷却风机。参数*05.04 风机运行时间计数器*显示冷却风机的运行时间。
A8A0	AI 监控 可编程警告： *12.03 AI监控功能*	模拟信号超出了指定的模拟输入限值。	检查模拟输入的信号电平。 检查连接到输入的接线。 在参数组*12 标准 AI*中检查输入的最小和最大限值。
A8A1	RO 寿命警告	继电器的状态更改次数超过了建议的次数。	更换控制板或停止使用继电器输出。 检查用于识别继电器输出的辅助代码。
	0001	继电器输出 1	更换控制板或停止使用继电器输出 1。
	0002	继电器输出 2	更换控制板或停止使用继电器输出 2。
	0003	继电器输出 3	更换控制板或停止使用继电器输出 3。
A8A2	RO 点动警告	继电器输出的状态变化速度超出了建议的范围，比如连接了快速变化的频率信号。继电器寿命将很快终止。	使用变化较慢的信号替换连接到继电器输出源的信号。 检查辅助代码，该代码用于标识继电器输出信号源参数。
	0001	继电器输出 1	使用参数*10.24 RO1信号源*选择不同的信号。
	0002	继电器输出 2	使用参数*10.27 RO2信号源*选择不同的信号。
	0003	继电器输出 3	使用参数*10.30 RO3信号源*选择不同的信号。
A8B0	ABB信号监测1 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.06 监测 1 动作*	信号监测功能1产生的警告。	检查警告来源（参数*32.07 监测 1 信号*）。
A8B1	ABB信号监测2 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.16 监测 2 动作*	信号监测功能2产生的警告。	检查警告来源（参数*32.17 监测 2 信号*）。
A8B2	ABB信号监测3 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.26 监测 3 动作*	信号监测功能3产生的警告。	检查警告来源（参数*32.27 监测 3 信号*）。
A8B3	ABB信号监测4 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.36 监测 4 动作*	信号监测功能4产生的警告。	检查警告来源（参数*32.37 监测 4 信号*）。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
A8B4	ABB信号监测5 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.46 监测 5 动作*	信号监测功能5产生的警告。	检查警告来源（参数*32.47 监测 5 信号*）。
A8B5	ABB信号监测6 （可编辑消息文本） 可编程警告： *32.56 监测 6 动作*	信号监测功能6产生的警告。	检查警告来源（参数*32.57 监测 6 信号*）。
A8BE	ULC 过载警告 可编程故障： *37.03 ULC 过载动作*	所选信号已超出用户过载曲线。	检查导致所监控信号上升的任何运行条件（例如，正在监控转矩或电流时的电机负载）。 检查负载曲线的定义（参数组*37 用户负载曲线*）。
A8BF	ULC 欠载警告 可编程故障： *37.04 ULC 欠载动作*	所选信号已下降到用户欠载曲线的下方。	检查导致所监控信号下降的任何运行状态（例如，正在监控转矩或电流时的负载丢失）。 检查负载曲线的定义（参数组*37 用户负载曲线*）。
A981	外部警告 1 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.01 外部事件1信号源* *31.02 外部事件1类型*	外部设备1出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.01 外部事件1信号源*的设置。
A982	外部警告 2 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.03 外部事件2信号源* *31.04 外部事件2类型*	外部设备2出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.03 外部事件2信号源*的设置。
A983	外部警告 3 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.05 外部事件3信号源* *31.06 外部事件3类型*	外部设备3出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.05 外部事件3信号源*的设置。
A984	外部警告 4 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.07 外部事件4信号源* *31.08 外部事件4类型*	外部设备4出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.07 外部事件4信号源*的设置。
A985	外部警告 5 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.09 外部事件5信号源* *31.10 外部事件5类型*	外部设备5出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.09 外部事件5信号源*的设置。
AF80	INU-LSU通讯丢失 可编程警告：*60.79 INU-LSU comm loss function*	变流器（如逆变单元和供电单元）之间的DDCS（光纤）通讯丢失。 注意，逆变单元将基于从其它变流器最后收到的状态信息继续运行。	仅适用于ACH580-31和ACH580-34。 检查其它变频器的状态（参数*06.36*和*06.39*）。 检查参数组*60 DDCS communication*的设置。 检查其它变流器的控制程序中的相应设置。 检查电缆连接。如有必要，更换电缆。
AF88	季节配置警告	您配置的季节开始时间早于前一季节。	如需按照开始时间依次递增来配置季节，请参见参数*34.60 季节 1 开始日期*…*34.63 季节 4 开始日期*。
AF8C	过程 PID 睡眠模式		

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
AF90	速度控制器自动调节	速度控制器自动调节程序未成功完成。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	0000	在自动调节完成前，传动已停止。	启动传动并重复自动调节直到成功。
	0001	传动已启动，但尚未准备好执行自动调节命令	确保满足自动调节运行的前提条件。请参见*激活自动调节例程之前*部分（第*102*页）。
	0002	在传动达到最高速度之前，无法达到所需的转矩给定。	减小转矩阶跃（参数*25.38*)或增加速度阶跃（参数*25.39*）。
	0003	电机无法加速到最大速度。	增大转矩阶跃（参数*25.38*）或减小速度阶跃（参数*25.39*）。
	0004	电机无法减速到最小速度。	增大转矩阶跃（参数*25.38*）或减小速度阶跃（参数*25.39*）。
	0005	电机无法在采用完整自动调节转矩的情况下减速。	减小转矩阶跃（参数*25.38*）或速度阶跃（参数*25.39*）。
	0006	自动调节无法写入参数。	再次运行传动。
	0007	在自动调节激活时，传动正在沿斜坡下降。	将传动运行到设定值，并再次启动自动调节。
	0008	在自动调节激活时，传动正在沿斜坡上升。	等到传动达到设定值并开始自动调节。
	0009	在自动调节激活期间，传动在自动调节速度限值之外运行。	检查限值，设置正确的设定值并重复自动调节。
AFAA	自动复位	故障即将自动复位。	信息性警告。参见参数组*31 故障功能*中的设置。
AFE1	急停 (off2)	传动接收到急停（模式选择off2）命令。	检查是否能够安全地继续运行。将急停按钮恢复到正常位置。重启传动。 如果不希望急停，请检查参数*21.05 急停信号源*选择的源。
AFE2	急停（off1或off3）	传动接收到急停（模式选择off1或off3）命令。	
AFE9	起动延时	起动延时激活，传动将在预先定义的延时之后起动电机。	信息性警告。请参见参数*21.22 启动延时*。
AFEB	运行允许丢失	没有接收到允许运行信号。	检查参数20.12（及其选择的信号源）的设置。 打开运行允许信号（例如，在现场总线控制字中）。
AFED	运行许可	运行允许正在阻止传动运行电机。	检查参数*20.40 运行许可*（及其选择的信号源）的设置。
AFEE	起动联锁1	起动联锁1正在阻止传动起动。	检查参数*20.41 启动联锁1*选择的信号源。
AFEF	起动联锁2	起动联锁2正在阻止传动起动。	检查参数*20.42 启动联锁2*选择的信号源。
AFF0	起动联锁3	起动联锁3正在阻止传动起动。	检查参数*20.43 启动联锁3*选择的信号源。
AFF1	起动联锁4	起动联锁4正在阻止传动起动。	检查参数*20.44 启动联锁4*选择的信号源。
AFF2	运行允许强制警告	强制DI用作参数*20.40 运行许可*的信号源。	如果*20.40 运行许可*使用DIx作为信号源，检查参数*10.03 DI强制选择*中对应于DIx的位是否为1。

代码（十六进制）	警告/辅助代码	原因	解决方法
AFF3	起动联锁强制警告	一个或多个强制DI被用作一个或多个参数*20.41 启动联锁1 … 20.44 启动联锁4*的信号源。	检查所有参数*20.41 启动联锁1 … 20.44 启动联锁4*。如果其中的任何参数使用DIx作为信号源，检查参数*10.03 DI强制选择*中对应于DIx的位是否为1。
AFF5	需要超越新启动	安全转矩取消功能被激活，并且已经在超越过程中复位。	需要新的起动信号才能再次起动传动。
AFF6	辨识运行	电机辨识运行将在下次起动时进行。	信息性警告。
AFF7	自动寻相	自动寻相将在下次启动时进行，以确定磁通量（永磁同步电机）的角位置。	信息性警告。
AFF8	电机加热激活	正在执行预热。	信息性警告。 电机预热激活参数*21.16 预热电流*指定的电流正在通过电机。
AFFE	超越激活	传动处于超越模式。	信息性警告。
B5A0	STO 事件 可编程事件：*31.22 STO指示运行/停止*	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器STO的安全电路信号丢失。	信息性警告。 检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅传动*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*317*页）的描述。
B5A2	上电 可编程事件： *96.39 事件配置*	传动已经上电。	信息性事件。
B681	已选择手动模式	传动处于手动模式。	信息性事件。检查控制盘，确保当前控制位置正确。
B682	已选择关闭模式	传动处于关闭模式。	信息性事件。检查控制盘，确保当前控制位置正确。
B683	已选择自动模式	传动处于自动模式。	信息性事件。检查控制盘，确保当前控制位置正确。
B686	校验和不匹配 可编程事件：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。	请参见*A686校验和不匹配*（第*128*页）。
D501	没有更多可用的PFC电机	PFC电机被联锁或处于手动模式，因此没有更多的PFC电机可用。	检查是否没有联锁的PFC电机，查看参数：*76.81…76.84*。 如果所有电机都在使用中，表示PFC系统不具备处理需求的足够尺寸。
D502	所有电机联锁	PFC系统中的所有电机被联锁。	检查是否没有联锁的PFC电机，查看参数*76.81…76.84*。
D503	VSD控制PFC电机联锁	与传动连接的电机被联锁（不可用）。	与传动连接的电机被联锁，因此无法起动。 移除对应的联锁，以起动传动控制的PFC电机。请参见参数*76.81…76.84*。
D508	高液位 可编程警告：*76.93 LC high level action*	水位达到液位上限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽。 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数 *76.91 LC high level switch*和*76.93 LC high level action*。
D509	低液位 可编程警告：*76.92 LC low level action*	水位达到液位下限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽。 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数 *76.90 LC low level switch*和*76.92 LC low level action*。

故障消息

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
1080	备份/还原超时	在进行备份或还原时，控制盘或PC工具未能与传动通讯。	再次请求备份或还原。
1081	额定 ID 故障	传动软件未能读取传动额定 ID。	复位故障，使传动尝试重新读取额定 ID。如果故障重新出现，请重启传动电源。您可能需要重复这一步骤。如果故障依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
2281	校准	输出相位电流测量补偿或输出相位U2 和 W2之间的电流测量差太高（电流校准后该值更新）。	重新执行电流校准（在参数*99.13 辨识运行请求*中选择 *电流测量校准*）。如果故障依然存在，请联系当地的 ABB 代表。 辅助代码如下所示。
	0001	U相电流偏移误差太大。	
	0002	V相电流偏移误差太大。	
	0003	W相电流偏移误差太大。	
	0004	在相电流测量值之间检测到的增益差过高。	
2310	过流	输出电流超过内部故障限值。 除实际过流情况外，该故障还可能是由于接地故障或电源缺相导致。	检查电机负载。 检查参数组*23 速度给定值斜坡*（速度控制）或 *28 频率给定控制链*（频率控制）中的加速时间。另外检查参数*46.01 速度换算*、*46.02 频率换算*和*46.03 转矩换算*。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。 检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。 检查参数组 99 中的起动数据是否与电机铭牌上的额定值一致。 确认电机电缆中没有功率因数校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。参见传动*硬件手册*中*电气安装*一章*检查装配绝缘*部分。
2330	接地漏电	通常由于电机或电机电缆故障，传动检测到负载失衡。	确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。 尝试以标量控制模式运行电机（如果允许）。（参见参数*99.04 电机控制模式*。） 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。
2340	短路	电机电缆或电机中出现短路。	检查电机和电机电缆看是否有电缆错误。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 重新给传动上电。 辅助代码如下所示。
	0080	来自输出相的状态反馈与控制信号不匹配。 对外形R6和R7：	

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
2381	IGBT 过载	IGBT与外壳温度计接点过多。该故障可以保护 IGBT，可在电机电缆短路时激活。	检查电机电缆。 检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。
2392	BU接地漏电	支路装置检测到接地故障：所有电流总和超过该水平。	请联系当地的ABB代表。
3130	输入缺相 可编程故障：*31.21 供电缺相*	由于输入电源线路缺相或熔断器烧毁，中间电路直流电压发生振荡。	检查输入电源线路熔断器。 检查电源电缆连接是否松动。 检查是否存在输入电源供电不平衡。
3181	接线或接地故障 可编程故障：*31.23 接线或接地故障*	输入功率和电机电缆连接错误（例如，输入功率电缆连接到传动电机连接上）。	检查输入功率电缆连接。
3210	直流母线过压	中间电路直流电压高。	检查过压控制是否开启（参数*30.30 过压控制*）。 检查供电电压与传动的额定输入电压匹配。 检查供电线路是否存在静电或瞬变过压。 检查制动斩波器和电阻（如果存在）。 检查减速时间。 使用惯性停机功能（如果适用）。 改装传动的制动斩波器和制动电阻器。 检查制动电阻器尺寸是否合适，且阻值是否位于传动的可接受范围以内。
3220	直流母线欠压	中间电路直流电压不足，原因可能是供电缺相、熔断器烧毁或整流器桥故障。	检查供电接线、熔断器和开关装置。
3291	DC电压差	并联逆变模块之间的直流电压差。	请联系当地的ABB代表。
3293	直流不平衡故障	三电级装置的直流不平衡。	请联系当地的ABB代表。
3381	输出缺相 可编程故障：*31.19 电机缺相*	由于电机连接断开（所有三个相均未连接），电机电路故障。	连接电机电缆。
3385	自动寻相	自动寻相程序（参见第*89*页上的*自动寻相*一节）失败。	如果可能，尝试其他自动寻相模式（参见参数*21.13 自动寻相模式*）。 检查电机辨识运行是否已成功完成。 检查以确保当自动寻相程序开始时，电机尚未做好转动准备。 检查参数*99.03 电机类型*设置是否为永磁电机。
4110	控制板温度	控制板温度过高。	检查传动的冷却是否正常。 检查辅助冷却风机。
4210	IGBT 过热	估算的传动IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。

6

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
4290	冷却	传动模块温度过高。	检查环境温度。如果超过40 ℃/104 °F（IP21 外形 R4…R9）或超过50 ℃/122 °F（IP21外形 R1…R9），请确保负载电流不超过传动的降容负载能力。对于所有P55外形，请检查降容温度。请参阅传动*硬件手册*的*技术数据*一章中的*降容*部分。 检查传动模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和传动模块散热器的积尘。按需进行清洁。
42F1	IGBT 温度	传动IGBT温度过高。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。
4310	温度过高	电源单元模块温度超过限制。	检查周围环境条件。 检查空气流通和风机运行。 检查散热器翼片的积尘情况。 对比传动功率检查电机功率。 检查辅助代码。
	FA	环境温度	
4380	温差过大	不同相的IGBT温差过大。	检查电机接线。 检查传动模块的冷却。
4981	外部温度 1 （可编辑消息文本）	测量温度 1 超过故障限值。	检查参数*35.02 测量温度1*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。
4982	外部温度 2 （可编辑消息文本）	测量温度 2 超过故障限值。	检查参数*35.03 测量温度2*的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。
5080	风机	冷却风机反馈缺失。	请参见*A581风机*（第*127*页）。
5081	辅助风机损坏	辅助散热风机（连接到控制单元上的风机连接端子）卡住或已断开连接。	检查辅助代码，该代码标识损坏的风机。 检查辅助风机和连接。 更换有故障的风机。 确保传动的前罩板存在并牢固安装。 如果传动调试要求关闭盖子，在上电后的两分钟内，临时设置参数*31.36 辅助风机故障功能*的值为*无操作*。 重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。
	0001	辅助风机 1 损坏。	
	0002	辅助风机 2 损坏。	
5090	STO 硬件故障	STO 硬件诊断检测到硬件故障。	如需更换硬件，请联系当地 ABB 代表。
5091	安全转矩取消 可编程故障：*31.22STO指示运行/停止*	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器STO的安全电流信号在起动或运行时丢失。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅传动*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*317*页）的描述。 检查参数*95.04 控制板供电*的值。
5092	PU 逻辑错误	功率单元存储清除。	请联系当地的ABB代表。
5093	额定 ID 不匹配	传动硬件与存储单元中的存储信息不匹配。比如，在固件升级后可能发生这种情况。	重新给传动上电。您可能需要重复这一步骤。

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
5094	测量电路温度	传动内部温度测量出现问题。	请联系当地的ABB代表。
5095	冗余测量	冗余测量监测发现重复测量中存在超过限值的差值。	请联系当地的ABB代表。
5096	过热硬件	硬件过热	请联系当地的ABB代表。
5098	I/O 通讯丢失	内部标准I/O通讯故障。	尝试重设故障或重启传动。
50A0	风机	冷却风机卡住或断开。	检查风机的运行和连接。 更换有故障的风机。
5681	PU 通讯	检测到传动控制单元和功率单元之间的通讯错误。	检查传动控制单元和功率单元之间的连接。检查参数*95.04 控制板供电*的值。
5682	功率单元丢失	传动控制单元和功率单元之间的连接丢失。	检查控制单元与电源单元之间的连接。
5690	PU内部通讯	内部通讯错误。	请联系当地的ABB代表。
5691	测量电路 ADC	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
5692	PU 板断电	电源单元供电中断。	请联系当地的ABB代表。
5693	测量电路 DFF	测量电路故障。	请联系当地的ABB代表。
5695	降容运行	找不到配置的某些功率单元。如果配置过，可以进行降容运行。	请联系当地的ABB代表。
5696	PU 状态反馈	状态反馈监视可监视来自输出相的状态反馈信号并将信号与实际控制信号比较。所有输出相均单独采样。	请联系当地的ABB代表。
5697	充电反馈	充电反馈信号丢失。	检查充电系统的反馈信号。
5698	未知PU故障	功率单元逻辑已经生成软件未知的故障。	检查逻辑和软件的兼容性。
6181	FPGA 版本不兼容	固件和FPGA版本不兼容。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
6200	校验和不匹配 可编程故障：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。	请参见*A686校验和不匹配*（第*128*页）。
6306	现场总线 A 映射文件	总线适配器A映射文件读取错误。	请联系当地的ABB代表。
6481	任务过载	内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
6487	堆栈溢出	内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
64A1	内部文件加载	文件读取错误。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表
64A4	额定 ID 故障	额定ID加载错误。	请联系当地的ABB代表。
64A6	自适应程序	运行自适应程序时出错。	检查辅助代码（格式 XXYY ZZZZ）。 “XX”指定状态编号（00 = 基本程序），“YY”指定功能块编号（0000 = 一般错误）。 “ZZZZ”表示问题。

6

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
	000 A	程序损坏或块不存在	恢复模板程序，或将程序下载到传动。
	000C	必需的块输入缺失	检查块的输入。
	000E	程序损坏或块不存在	恢复模板程序，或将程序下载到传动。
	0011	程序太大。	删除一些块，直到错误停止。
	0012	程序为空。	编译程序，并将其下载到传动。
	001C	在程序中使用了不存在的参数或块。	编辑程序以更正参数给定值，或使用现有的块。
	001D	参数类型对于所选针脚无效。	编辑程序以更正参数给定值。
	001E	无法输出到参数，因为该参数受到写保护。	在程序中检查参数给定值。 检查会影响目标参数的其他信号源。
	0023	程序文件与当前固件版本不兼容。	调整程序，使其适应当前功能块库和固件版本。
	0024		
	其他	-	联系你在当地的ABB代表，并提供辅助代码。
64B1	内部SSW故障	内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
64B2	用户集故障	用户参数组加载失败，由于 • 请求的组不存在 • 组不符合控制程序 • 加载过程中传动失电。	确保存在有效的用户参数组。如不确定，请重新加载。
64B3	宏参数设定错误	宏文件的参数定义方式不允许其被写入。检查辅助代码以获得准确的参数组和索引，并检查传动中是否存在参数，以及宏文件中的值是否匹配参数的最小和最大限制。	如果辅助代码为零，则发生一般文件错误，您应咨询ABB代表。否则十六进制格式的辅助代码包含：8位参数组，8位索引，16位错误代码：
	5	无法从宏文件访问参数。	
	9	写入的值低于参数的最小限值。	
	A	写入的值低于参数的最小限值。	
	B	写入的值低于参数的最小限值。	
	C	写入的值未在参数的选择列表中列出。	
	D	参数不存在。	
	1F	宏文件中的参数与传动中的参数不匹配。单位或显示格式各不相同。	
	22	指针参数被写入一个不存在的参数或位，或者无法被宏作为目标的参数或位。	
64E1	内核过载	操作系统错误。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。
64FF	故障复位	故障已从控制盘、Drive composer PC 工具、现场总线或I/O复位。	事件。仅供参考。
6581	参数系统	无法加载或保存参数。	请尝试使用参数*96.07 手动保存参数*强制保存。重试。

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
6591	备份/还原超时	在备份创建或恢复操作中，作为本操作的一部分，控制盘或PC工具未能与传动通讯。	检查控制盘或PC工具的通讯，以及它是否仍处于备份或还原状态。
65A1	现场总线适配器 A 参数冲突	传动不具有PLC要求的功能，或要求的功能未激活。	检查PLC编程。 检查参数组*50 现场总线适配器（FBA）*和*51 现场总线适配器A设置*的设置。
6681	内置现场总线通讯断开 可编程故障：*58.14 通讯丢失动作*	内置现场总线（EFB）通讯中的通讯中断。	检查现场总线主机的状态（在线/离线/错误等）。 检查到控制单元EIA-485/X5端子29、30和31的电缆连接。
6682	内置现场总线协议	内置现场总线（EFB）协议无法读取。	请联系当地的ABB代表。
6683	内置现场总线参数设定无效	内置现场总线（EFB）参数设置与所选协议不一致或不兼容。	检查参数组*58 内置总线通讯*中的设置。
6684	内置现场总线加载故障	内置现场总线（EFB）协议固件无法加载。 内置现场总线协议固件和传动固件版本不匹配。	请联系当地的ABB代表。
6685	内置现场总线故障 2	为内置现场总线协议应用保留的故障。	检查协议文档。
6686	内置现场总线故障 3	为内置现场总线协议应用保留的故障。	检查协议文档。
6882	文本 32 位表溢出	内部故障。	复位该故障。如果故障依然存在，则请联系当地的 ABB 代表。
6885	文本文件溢出	内部故障。	复位该故障。如果故障依然存在，则请联系当地的 ABB 代表。
7081	控制盘缺失 可编程故障：*49.05 通讯丢失动作*	选择作为传动激活控制地的控制盘或PC工具已经停止通讯。	检查PC工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 断开控制盘连接并重新连接。
7082	I/O模块通讯丢失	IO模块和传动之间的通讯工作不正常。	检查IO模块的安装。
7085	不兼容的选件模块	现场总线选件模块不受支持。	把模块更换为受支持的类型。
7086	AI过压	在模拟输入端检测到过压。模拟输入已暂时更改为电压模式，当AI信号电平回到可接受限值内时，将更改回电流模式。	检查AI信号电平。
7100	励磁电流	励磁电流反馈低或丢失	
7121	电机堵转 可编程故障：*31.24 堵转功能*	由于过载或电机电力不足等原因，电机在堵转状态下工作。	检查电机负载和传动额定值。 检查故障功能参数。
7122	电机过载	电机电流过大。	检查过载的电机。 调整用于电机过载功能的参数（*35.51*…*35.53*和*35.55*…*35.56*）。
7181	制动电阻器	制动电阻器损坏或没有连接。	检查制动电阻器已经连接。 检查制动电阻器的环境。 检查制动电阻器的尺寸。

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
7183	BR温度过高	制动电阻器温度超过故障限值。	停止传动。让电阻器冷却下来。 检查制动循环符合限值。
7184	制动电阻器电缆连接	制动电阻器短路或制动斩波器控制故障。	检查制动斩波器和制动电阻器连接。 确保制动电阻器没有损坏。
7191	BC 短路	制动斩波器IGBT短路。	确保制动电阻器连接并且没有损坏。 对照传动*硬件手册电阻抱闸*一章检查制动电阻器的电气规格。 更换制动斩波器（如可更换）。
7192	制动斩波器 IGBT 过温	制动斩波器 IGBT 温度超过内部故障限值	冷却斩波器。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机故障。 检查气流堵塞。 检查制动循环符合限值。 检查传动供电交流电压没有过高。
71A2	机械制动器关闭失败	机械抱闸控制故障。在未在抱闸关闭过程中按预期出现抱闸确认等情况下激活。	检查机械抱闸连接。 检查参数组44中的机械抱闸设置。 检查确认信号是否与实际的抱闸状态一致。
71A3	机械抱闸打开失败	机械抱闸控制故障。在抱闸确认未在抱闸张开过程中按预期出现等情况下激活。	检查机械抱闸连接。 检查参数组44中的机械抱闸设置。 检查确认信号是否与实际的抱闸状态一致。
71A5	不允许打开机械抱闸	无法满足机械抱闸的打开条件（如参数 禁止抱闸打开）。	检查参数组 44（特别是 44.11）中的机械抱闸设置。 检查确认信号（如果使用）是否与实际的抱闸状态一致。
7301	电机速度反馈	未接收到电机速度反馈。	检查参数90.41的设置及所选择的实际信号源。
7310	超速	电机的旋转速度超过了允许的最高速度，原因是最小/最大速度设置不正确、抱闸转矩不足或使用转矩给定值时负载发生变化。	检查最小/最大速度设置，即参数*30.11 最小速度*和*30.12 最大速度*。 检查电机抱闸转矩是否足够。 检查转矩控制是否适用。 检查制动斩波器和电阻器的需要。
7381	编码器反馈故障	未接收到电机速度反馈。	检查参数90.41的设置及所选择的实际信号源。 检查是否连接了编码器电缆。
73B0	急停斜坡失败	急停没有在预期时间内完成。	检查参数*31.32 急停斜坡监视*和*31.33 急停斜坡监控延时*的设置。 检查预定义的斜坡时间（模式Off1为*23.11…23.15*，模式Off3为*23.23*）。
73F0	过频率	超过最大允许输出频率。	检查辅助代码。
	00FA	因为设置不当的最小/最大频率，电机旋转超过允许的最大频率，或者因为电源电压过高或参数*95.01 供电电压*中不当的电源电压选择，电机急速转动。	检查最小/最大频率设置，即参数*31.13 最小频率*和*31.14 最大频率*。 检查使用的电源电压和电压选择参数*95.01 供电电压*。
	其他	-	联系你在当地的ABB代表，并提供辅助代码。

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
7510	现场总线适配器 A 通讯 可编程故障：*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*	传动与总线适配器模块A之间，或PLC和总线适配器模块A之间的循环通讯信号丢失。	检查现场总线的通讯状态。查看现场总线接口的用户文档。 检查参数组*50 现场总线适配器（FBA）*、*51 现场总线适配器A设置*、*52 现场总线适配器A数据输入*和*53 现场总线适配器A数据输出*的设置。 检查线缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。
7A9A	FSx未定义故障	传动内部尚未定义FSx未定义故障。	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7A9B	FSx内部故障	FSx内部故障	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7A9C	FSx STO诊断故障	FSx STO诊断故障	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7A9D	FSx温度故障	FSx温度故障	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7A9E	FSx配置故障	FSx配置故障	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7A9F	FSx通讯故障	FSx通讯故障	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7AA0	FSx安全斜坡故障	FSx安全斜坡故障	收集此故障的辅助代码，并联系您当地的ABB代表。
7580	INU-LSU通讯丢失 可编程故障：*60.79 INU-LSU comm loss function*	逆变单元和供电单元之间的DDCS通讯丢失。	检查供电单元的状态（参数组*06 控制字和状态字*）。 检查参数组*60 DDCS communication*的设置。检查供电单元控制程序中的相关设置。 检查线缆连接。如有必要，更换电缆。
7583	线路侧单元故障	连接到逆变单元的供电单元已经产生一个故障。	辅助代码指定供电单元控制程序中的源故障代码。您可以在第*229*页的*Auxiliary codes for the LSU supply unit warnings*一节中找到最常见的辅助代码。 有关完整信息，请参阅《*ACS880 IGBT 供电控制程序固件手册*》（3UA0000131562[英语]）中的*故障跟踪*一章。
7584	LSU充电失败	供电单元未在预期的时间内就绪（即，主接触器/断路器无法闭合）。	检查参数*94.10 LSU max charging time*的设置。 检查供电单元是否已启用、允许起动，以及是否可由逆变单元控制（例如，未在本地控制模式中）。
8001	ULC 欠载故障	用户负载曲线：信号停留在欠载曲线下方过久。	请参见参数*37.04 ULC 欠载动作*。
8002	ULC 过载故障	用户负载曲线：信号停留在过载曲线上方过久。	请参见参数*37.03 ULC 过载动作*。
80A0	AI 监控 可编程故障： *12.03 AI监控功能*	模拟信号超出了指定的模拟输入限值。	检查模拟输入的信号电平。 检查辅助代码。 检查连接到输入的接线。 在参数组*12 标准 AI*中检查输入的最小和最大限值。
	0001	AI1LessMIN	

6

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
	0002	AI1GreaterMAX	
	0003	AI2LessMIN。	
	0004	AI2GreaterMAX	
80B0	信号监控 1 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.06 监测 1 动作*	信号监控功能1产生的故障。	检查故障信号源（参数*32.07 监测 1 信号*）。
80B1	信号监控 2 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.16 监测 2 动作*	信号监控功能2产生的故障。	检查故障信号源（参数*32.17 监测 2 信号*）。
80B2	信号监控 3 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.26 监测 3 动作*	信号监控功能3产生的故障。	检查故障信号源（参数*32.27 监测 3 信号*）。
80B3	信号监控 4 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.36 监测 4 动作*	信号监控功能4产生的故障。	检查故障信号源（参数*32.37 监测 4 信号*）。
80B4	信号监控 5 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.46 监测 5 动作*	信号监控功能5产生的故障。	检查故障信号源（参数*32.47 监测 5 信号*）。
80B5	信号监控 6 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.56 监测 6 动作*	信号监控功能6产生的故障。	检查故障信号源（参数*32.57 监测 6 信号*）。
9081	外部故障 1 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.01 外部事件1信号源*， *31.02 外部事件1类型*	外部设备1出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.01 外部事件1信号源*的设置。
9082	外部故障 2 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.03 外部事件2信号源*， *31.04 外部事件2类型*	外部设备2出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.03 外部事件2信号源*的设置。
9083	外部故障 3 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.05 外部事件3信号源*， *31.06 外部事件3类型*	外部设备3出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.05 外部事件3信号源*的设置。
9084	外部故障 4 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.07 外部事件4信号源*， *31.08 外部事件4类型*	外部设备4出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.07 外部事件4信号源*的设置。
9085	外部故障 5 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.09 外部事件5信号源*， *31.10 外部事件5类型*	外部设备5出现故障。	检查该外部设备。 检查参数*31.09 外部事件5信号源*的设置。
D401	最大清洁次数故障	已经达到定义时间内的最大清洁次数。泵清洁功能无法清洁泵，因此需要手动清洁。	检查泵是否有阻塞。 如有需要，对泵进行手动清洁。检查参数到。

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
D402	高等级	水位达到液位上限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽或 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数和。
D403	低等级	水位达到液位下限。因以下原因，液位控制无法控制液位： • 泵容量用尽或 • 模拟反馈传感器故障。	检查模拟液位传感器。 检查所有泵是否正常运行。 检查参数和。
FA81	安全转矩取消 1	安全转矩取消功能激活，即STO电路1损坏。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅传动*硬件手册*中*安全转矩取消功能*一章以及参数*31.22 STO指示运行/停止*（第*317*页）的描述。 检查参数*95.04 控制板供电*的值。
FA82	安全转矩取消 2	安全转矩取消功能激活，即STO电路2损坏。	
FF61	辨识运行	电机辨识运行未成功完成。	检查参数组*99 电机数据*中的额定电机值。 检查没有外部控制系统连接到传动。 给传动重新上电（如果单独供电，则为其控制单元重新上电）。 检查是否有保护辨识运行完成的运行限值。参数恢复为默认设置，然后再试一次。 检查电机轴没有锁闭。 检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	0001	最大电流限值太低。	检查参数*99.06 电机额定电流*和*30.17 最大电流*的设置。确保*30.17* > *99.06*。 检查传动的尺寸是否符合电机。
	0002	最大速度限值或计算出的弱磁点太低。	检查参数的设置 • *30.11 最小速度* • *30.12 最大速度* • *99.07 电机额定电压* • *99.08 电机额定频率* • *99.09 电机额定速度*。 确保 • *30.12* >（0.55 × *99.09*）>（0.50× 同步速度） • *30.11* ≤ 0，并且 • 供电电压 ≥（0.66 × *99.07*。
	0003	最大转矩限值太低。	检查参数*30 限值*的设置，以及参数组*99.12 电机额定转矩*中的转矩限值。 确保生效的最大转矩限值大于 100%。
	0004	电流测量校准无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	0005…0008	内部错误。	请联系当地的ABB代表。
	0009	（仅异步电机） 加速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000 A	（仅异步电机） 减速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。

6

编码（hex）	故障/辅助代码	原因	解决方法
	000B	（仅异步电机） 辨识运行期间速度降为零。	请联系当地的ABB代表。
	000C	（仅永磁电机） 首次加速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000D	（仅永磁电机） 第二次加速无法在合理的时间内完成。	请联系当地的ABB代表。
	000E…0010	内部错误。	请联系当地的ABB代表。
	0012	电机对于高级静止辨识运行过大。	检查电机和传动的尺寸是否兼容。 请联系当地的ABB代表。
	0013	（仅异步电机） 电机数据错误。	检查传动中的电机额定值设置是否与电机铭牌相同。 请联系当地的ABB代表。
FF63	STO诊断故障。	SW内部故障。	重启控制单元（使用参数 *96.08 控制板启动*），或重新给电源上电。
FF81	现场总线A强制跳闸	通过总线适配器A接收到故障跳闸命令。	检查PLC提供的故障信息。
FF8E	内置现场总线强制跳闸	通过内置总线通讯接口接收到故障跳闸命令。	检查PLC提供的故障信息。

7

通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制

本章内容

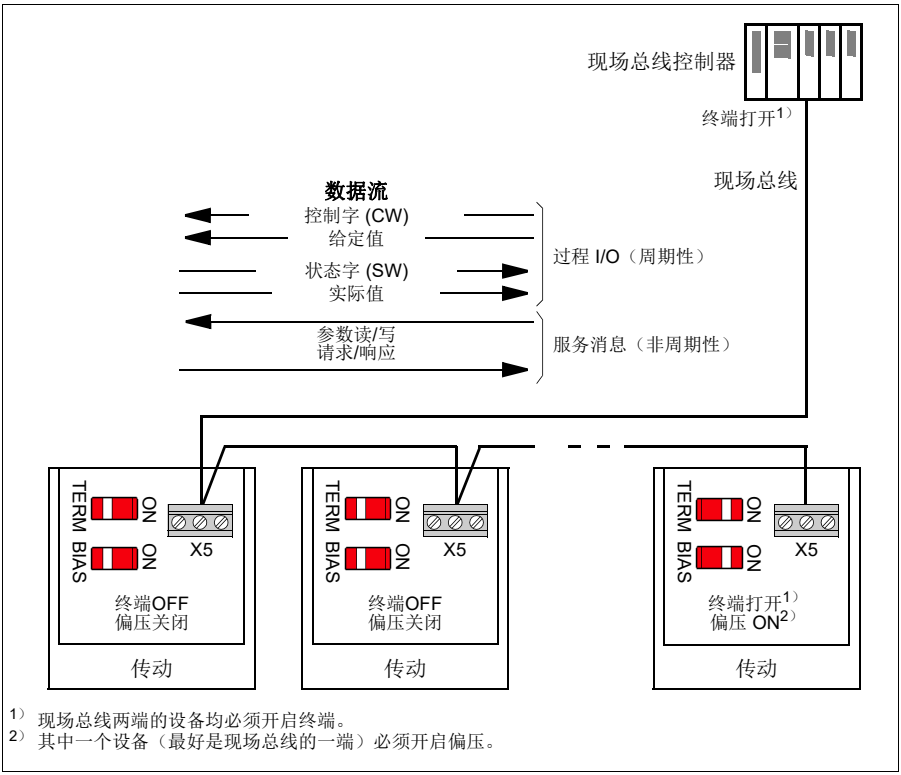
本章介绍了外部设备通过内置总线通讯接口，使用通讯网络（现场总线）对传动进行控制的方法。

系统概述

传动可通过通讯链路，使用总线适配器或内置总线通讯接口连接到外部控制系统。

内置总线通讯接口支持 Modbus RTU 协议。传动控制程序可在 10 毫秒的时间级别处理 10 个 Modbus 寄存器。例如，如果传动接收到读取20个寄存器的请求，它将在接收到请求的22毫秒内开始响应 - 20毫秒用于处理请求，2毫秒用于处理总线。 实际响应时间还取决于其他因素，如波特率（传动的参数设置）。

可将传动设置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在内置总线通讯接口和其他可用源（例如数字和模拟输入）之间分配控制。



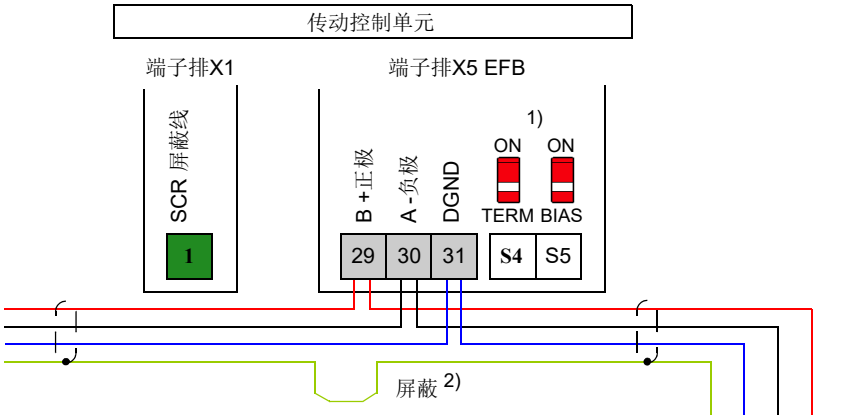
1） 现场总线两端的设备均必须开启终端。
2） 其中一个设备（最好是现场总线的一端）必须开启偏压。

7

连接传动与现场总线

将端子排X5与传动控制单元上的B+、A-和DGND端子连接到现场总线。连接图如下所示。

最好使用三根导线和一条屏蔽线进行连接。



1) 如果设备位于现场总线的任一端，则将开关终端（S4）设置为开。
一个设备（最好在现场总线的任一端）的偏差必须为开，即，将开关偏差（S5）设置为开。
如果设备不在现场总线的末端，将开关终端（S4）和偏差（S5）设置为“ 关”。
偏差信号通常由控制器提供。

2）在传动处将屏蔽导线绑在一起-不要在SCR处终止。

3）只能在楼宇自动化控制器的“接地”端子处终止屏蔽线。

4）在楼宇自动化控制器的“参考”端子处终止DGND导线。

设置内置总线通讯接口

使用下表所示的参数，为传动设置内置总线通讯。**现场总线控制设置**一列提供了要使用的值或默认值。“**功能/信息列**”提供了参数描述。

参数	设置 现场总线控制	功能/信息
通讯初始化		
58.01 协议允许	*Modbus RTU*	初始化内置总线通讯。
内置Modbus配置		
58.03 节点地址	1（默认）	节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。
58.04 波特率	*19.2 kbps*（默认）	定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。
58.05 校验	*8 EVEN 1*（默认）	选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。
58.14 通讯丢失动作	*无操作*（默认）	定义当检测到通讯中断时的操作。
58.15 通讯丢失模式	*Cw/Ref1/Ref2*（默认）	启用/停用通讯中断监控并定义复位通讯中断延时计数器的方法。
58.16 通讯丢失时间	30.0 s（默认）	定义通讯监控的超时限值。
58.17 发送延时	0 ms（默认）	定义传动的响应延时。
58.25 控制协议	*ABB传动*（默认）	选择传动使用的控制协议。请参见*内置总线通讯接口基础*部分（第*153*页）。
58.26 内置现场总线给定 1 类型 *58.27 内置现场总线给定2 类型*	*速度或频率*（*58.26*的默认值）、*透明*、*常规*、*速度*、*频率*	定义现场总线给定值1和2的类型。各个给定类型的 换算 由参数*46.01…46.03*定义。在使用*速度或频率* 设置时，会根据当前激活的传动控制模式自动选择类型。
58.28 内置现场总线实际值1 类型 *58.29 内置现场总线实际值2 类型*	*速度或频率*（*58.28*的默认值）、*透明*（*58.29*的默认值）、*常规*、*速度*、*频率*	定义实际值 1 和 2 的类型。各个实际值类型的换算由参数*46.01…46.03*定义。在使用*速度或频率* 设置时，会根据当前激活的传动控制模式自动选择类型。
58.31 内置现场总线实际值1 直接信号源 *58.32 内置现场总线实际值2 直接信号源*	*未选择*	定义在将 *58.26 内置现场总线给定 1 类型*（*58.27 内置现场总线给定2 类型*）设置为*透明*时实际值1和2的信号源。
58.33 寻址方式	*模式 0*（默认）	在 400001…465536（100…65535）Modbus 寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。
58.34 传输字序	*LO-HI*（默认）	定义在 Modbus 消息框架中数据字的顺序。

参数	设置 现场总线控制	功能/信息
58.101 数据 I/O 1 … 58.114 数据 I/O 14	例如，默认设置（I/O 1…6 包含控制字、状态字、两个给定值和两个实际值） RO/DIO控制字、AO1数据存储、AO2数据存储、反馈数据存储、设定值数据存储	定义Modbus主站读取或写入对应于Modbus输入/输出参数的寄存器地址时，访问的传动参数的地址。选择希望通过 Modbus I/O字读取或写入的参数。 这些设置将输入数据写入到存储参数10.99 RO/DIO控制字、13.91 AO1数据存储、13.92 AO2数据存储、40.91 反馈数据存储或 40.92 设定值数据存储中。
58.06 通讯控制	刷新设置	使配置参数的设置生效。

当传动在下一次起动时，或通过参数（58.06 通讯控制（刷新设置））验证时，新设置将生效。

设置传动控制参数

在内置总线通讯接口设置完毕后，检查并调整下表中列出的传动控制参数。**“现场总线控制设置”**列中给出了当内置总线通讯信号作为传动控制信号所需的源或目标时，要使用的一个或多个值。**“功能/信息”**列提供了参数描述。

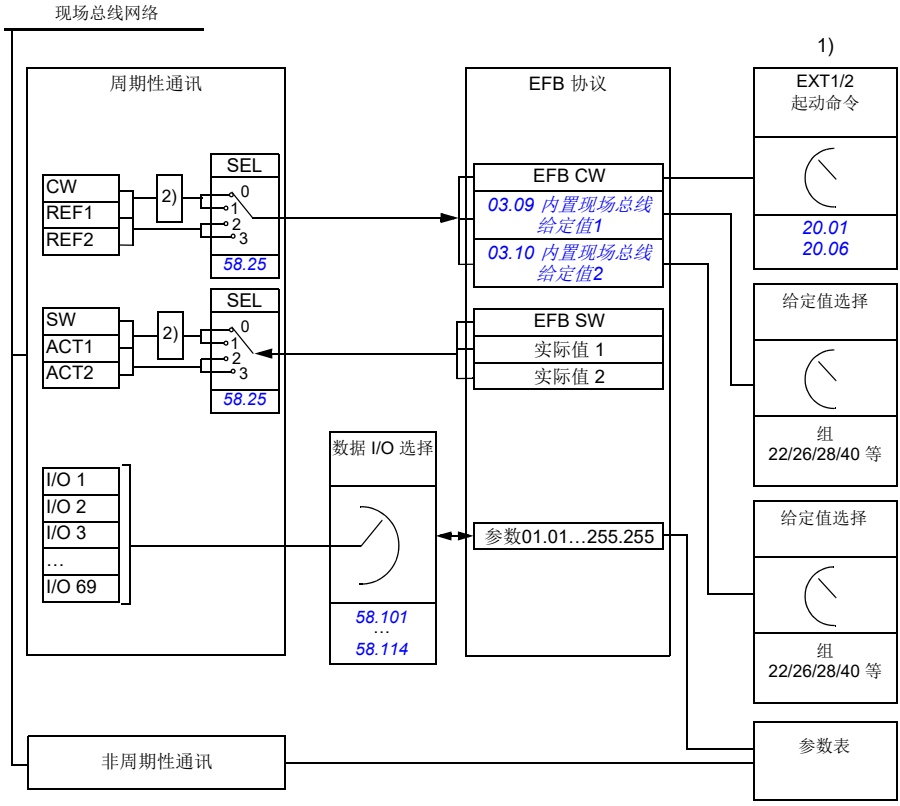
参数	设置 现场总线控制	功能/信息
控制命令源选择		
20.01 Ext1命令	内置现场总线	当EXT1被选为激活控制地时，选择现场总线作为起动和停止命令源。
20.06 Ext2命令	内置现场总线	当EXT2被选为激活控制地时，选择现场总线作为起动和停止命令源。
速度给定选择		
22.11 外部1 速度给定1	内置现场总线 给定值1	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定 1。
22.18 外部2 速度给定1	内置现场总线 给定值1	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定 2。
频率给定选择		
28.11 外部1频率给定1选择	内置现场总线 给定值1	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为频率给定 1。
28.15 外部2频率给定1选择	内置现场总线 给定值1	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为频率给定 2。
其他选择		
通过选择其它，然后选择03.09 内置现场总线给定值1或03.10 内置现场总线给定值2，可以将内置现场总线给定值选择作为几乎任何信号选择器参数的源。		

参数	设置 现场总线控制	功能/信息
系统控制输入		
96.07 手动保存参数	保存（恢复到完成）	将参数值的更改（包括通过现场总线控制进行的更改）保存到永久存储器。

内置总线通讯接口基础

现场总线系统与传动之间的周期性通讯包括16位数据字或32位数据字（含透明控制协议）。

下图显示了内置总线通讯接口的操作。下图中进一步解释了周期性通讯中传输的信号。



1. 另请参见可通过现场总线控制的其他参数。
2. 如果参数*58.25 控制协议*设置为*ABB传动*，则进行数据转换。请参见*关于控制协议*部分（第*156*页）。

控制字和状态字

控制字 （CW） 是 16 位或 32 位的打包布尔字。它是从现场总线系统控制传动的主要方式。CW由现场总线控制器发送给传动。通过传动参数，用户将EFB CW选择作为传动控制命令的源（例如启动/停止、急停、外部控制地EXT1和EXT2之间的选择或故障复位）。传动根据CW的位代码指令在各状态之间切换。

现场总线CW被原样写入传动，或者数据被转换。请参见*关于控制协议*部分（第*156*页）。

现场总线状态字（SW）是16位或32位的打包布尔字。它包括传动到现场总线控制器的状态信息。传动SW被原样写入现场总线SW，或者数据被转换。请参见*关于控制协议*部分（第*156*页）。

给定值

内置现场总线给定值1和2是16位或32位的有符号整数。各个给定字的内容可用于几乎所有信号的源，例如转速、频率、转矩或过程给定。在内置总线通讯中，给定值1和2分别由*03.09 内置现场总线给定值1*和*03.10 内置现场总线给定值2*显示。给定值是否换算取决于*58.26 内置现场总线给定 1 类型*和*58.27 内置现场总线给定2 类型*的设置。请参见*关于控制协议*部分（第*156*页）。

实际值

现场总线实际信号（ACT1 和 ACT2）是 16 位或 32 位有符号整数。它们将所选的传动参数值从传动传输到主站。实际值是否进行换算取决于*58.28 内置现场总线实际值1 类型*和*58.29 内置现场总线实际值2 类型*的设置。请参见*关于控制协议*部分（第*156*页）。

7

数据输入/输出

数据输入/输出为16位或32位字，包括所选的传动参数值。参数*58.101 数据 I/O 1* … *58.114 数据 I/O 14*用于定义地址。主站从这些地址读取数据（输入）或向这些地址写入数据（输出）。

寄存器寻址

用于访问保持寄存器的 Modbus 请求的地址字段为 16 位。这允许 Modbus 协议支持 65536 保持寄存器的寻址。

历史上，Modbus 主站设备使用 5 位的十进制地址，范围从 40001 到 49999，以代表保持寄存器地址。5 位的十进制寻址限制为 9999，这是可进行寻址的保持寄存器数量。

现在的Modbus 主站设备通常提供访问 65536个Modbus 保持寄存器完整范围的方法。其中一种方法是使用 6 位的十进制地址，范围从 400001 到 465536。该手册使用6位的十进制寻址，以代表 Modbus 保持寄存器地址。

限制为 5 位十进制寻址的 Modbus 主站设备仍可访问寄存器 400001 至 409999，方法是使用 5 位十进制地址 40001 至 49999。这些主机无法访问寄存器 410000-465536。

参见参数*58.33 寻址方式*。

注意：无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

关于控制协议

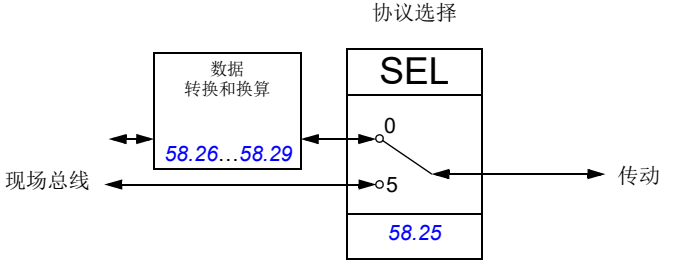
控制协议定义了传动和现场总线主站之间的数据传输，例如：

- 是否转换打包的布尔字以及转换方法
- 是否对信号值进行换算及方法
- 传动寄存器地址如何对现场总线主站映射。

您可根据两个协议之一配置传动以接收和发送消息：

- *ABB传动*
- *DCU Profile*。

对于ABB传动协议，传动的内置总线通讯接口将现场总线数据转换为传动中使用的本地数据（或反向转换）。DCU 协议不涉及数据转换和换算。下表显示了协议选择的效果。



参数*58.25 控制协议*选择控制协议：

- （0） *ABB传动*
- （5） *DCU Profile*。

控制字

ABB传动协议的控制字

下表显示了ABB传动协议的现场总线控制字的内容。内置总线通讯接口将该控制字转换为在传动中使用的形式。大写黑体字文本是指在第*163*页中的*ABB传动协议的状态转换图*中所示的状态。

位	名称	值	状态/描述
0	OFF1_ CONTROL	1	进入READY TO OPERATE。
		0	沿当前激活的减速斜坡停止。进入**OFF1已激活**；进入**准备合闸**，除非其他联锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	OFF2_ CONTROL	1	继续运行（OFF2未激活）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入**OFF2已激活**；进入**禁止合闸**。
2	OFF3_ CONTROL	1	继续运行（OFF3未激活）。
		0	急停，在传动参数定义的时间内停止。进入**OFF3已激活**；进入**禁止合闸**。 **警告：**确保电机和传动机械可以通过这种停机模式停止。
3	INHIBIT_ 运行	1	进入**OPERATION ENABLED**。 **注意：**运行允许信号必须有效；参见传动文档。如果传动设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
		0	禁止运行。进入**禁止运行**。
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	正常运行。进入**斜坡函数发生器：OUTPUT ENABLED**。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
5	RAMP_HOLD	1	激活斜坡函数。进入**斜坡函数发生器：ACCELERATOR ENABLED**。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	RAMP_IN_ ZERO	1	正常运行。进入**运行中**。 **注意：**只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	RESET	0=>1	如果激活的故障存在，故障复位。进入**禁止合闸**。 **注意：**只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	继续额定运行。
8	保留		
9	保留		
10	REMOTE_ CMD	1	现场总线控制 D。
		0	控制字<>0 且给定<>0：保留最后控制字和给定。 控制字 = 0 且给定 = 0：现场总线控制 D。给定和减速/加速斜坡已锁定。

位	名称	值	状态/描述
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择外部控制地EXT2。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地EXT1。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
12	USER_0		可写控制位，可与传动逻辑组合，以用于特定于应用程序的功能。
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

DCU协议的控制字

内置总线通讯接口按原样将现场总线控制字写入传动控制字位0到15。传动控制字位16至32未使用。

位	名称	值	状态/描述
0	STOP	1	根据停车模式参数或停车模式要求位（位 7...9）停止。
		0	（空操作）
1	START	1	起动传动。
		0	（空操作）
2	REVERSE	1	电机旋转的反方向。
		0	电机的旋转方向取决于给定值符号： 正给定值：正向 负给定值：反向。
3	保留		
4	RESET	0=>1	如果激活的故障存在，故障复位。
		0	（空操作）
5	EXT2	1	选择外部控制地外部 2。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地外部 1。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。
6	RUN_DISABLE	1	运行禁用。如果传动设置为从现场总线接收运行允许信号，该位关闭信号。
		0	运行允许。如果传动设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
7	STOPMODE_RAMP	1	正常斜坡停车模式
		0	（空操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停车模式。
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	紧急斜坡停车模式。
		0	（空操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停车模式。
9	STOPMODE_COAST	1	自由停车模式。
		0	（空操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停车模式。

位	名称	值	状态/描述
10	RAMP_PAIR_2	1	选择当参数*23.11 斜坡设置选择* 设置为*内置现场总线DCU控制字位10*时的斜坡设置2（加速时间2/减速时间2）。
		0	选择 当参数*23.11 斜坡设置选择*设置为*内置现场总线DCU控制字位10*时的斜坡设置1（加速时间1/减速时间1）。
11	RAMP_OUT_ZERO	1	强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
		0	正常运行。
12	RAMP_HOLD	1	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
		0	正常运行。
13	RAMP_IN_ZERO	1	强制斜坡函数发生器输入为零。
		0	正常运行。
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	传动不会切换到本地控制模式（参见参数 *19.18 手动/关闭停用信号源*）。
		0	传动可以在本地和外部控制模式间切换。
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	如果将参数*30.18 转矩限值选择*设置为*EFB*，选择转矩限值集2（最小转矩2/最大转矩2）。
		0	如果将参数*30.18 转矩限值选择*设置为*EFB*，选择转矩限值集1（最小转矩1/最大转矩1）。
16	FB_LOCAL_CTL	1	要求现场总线的本地控制模式。从激活源获得控制。
		0	（空操作）
17	FB_LOCAL_REF	1	要求现场总线的本地给定模式。从激活源获得给定。
		0	（空操作）
18	为RUN_DISABLE_1保留		未使用。
19	保留		
20	保留		
21	保留		
22	USER_0		可写控制位，可与传动逻辑组合，以用于特定于应用程序的功能。
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26…31	保留		

状态字

ABB传动协议的状态字

下表显示了ABB传动控制协议的现场总线状态字。内置总线接口把传动状态字转换为该格式用于现场总线。大写黑体字文本是指在第163页中的*ABB传动协议的状态转换图*中所示的状态。

位	名称	值	状态/描述
0	RDY_ON	1	**准备合闸。**
		0	**未准备好合闸。**
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE。**
		0	**OFF1激活。**
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED。**
		0	**禁止运行。**
3	TRIPPED	1	**故障。**
		0	无故障。
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2未激活。
		0	**OFF2激活。**
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3未激活。
		0	**OFF3激活。**
6	SWC_ON_ INHIB	1	**打开禁止。**
		0	–
7	ALARM	1	警告/报警。
		0	无警告/报警。
8	AT_ SETPOINT	1	**运行中**。实际值等于给定值（在容限范围内，例如在速度控制中，速度误差是额定电机转速最大值的10%）。
		0	实际值与给定值不同（超出容限）。
9	REMOTE	1	传动控制地：远程（EXT1或EXT2）。
		0	传动控制地：本地。
10	ABOVE_ LIMIT	1	实际频率或速度等于或超出监控限值（由传动参数设置）。适用于两个方向的旋转。 由传动参数*46.31 速度上限值*和*46.32 频率上限值*设置。这些参数由*06.11 主状态字*的位10指示。
		0	实际频率或速度在监控限值内。
11	USER_0		可与传动逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	保留		

DCU协议的状态字

内置总线通讯接口将传动状态字位0到15照原样写入现场总线状态字。

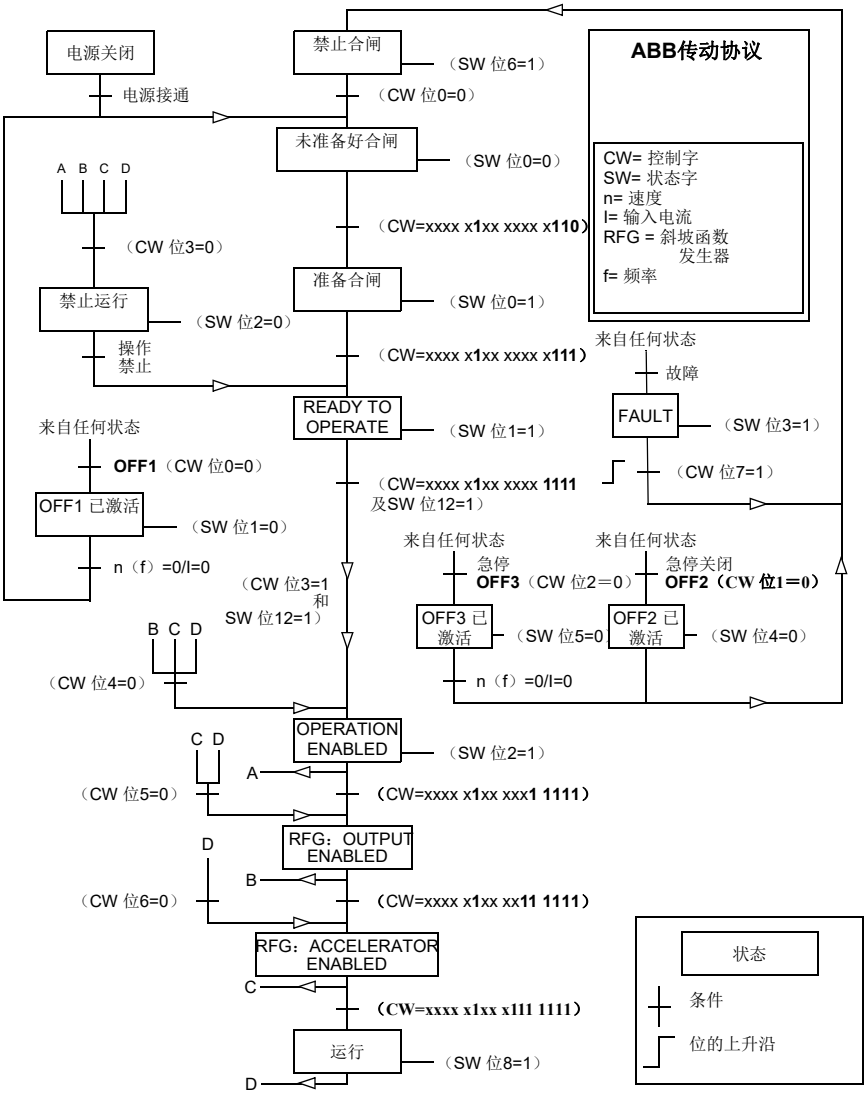
位	名称	值	状态/描述
0	READY	1	传动已做好接收起动命令的准备。
		0	传动未做好准备。
1	ENABLED	1	允许运行，所有起动联锁激活。
		0	允许运行，所有起动联锁未激活。
2	STARTED	1	传动已收到起动命令。
		0	传动未收到起动命令。
3	RUNNING	1	传动正在调制。
		0	传动未调制。
4	ZERO_SPEED	1	传动处于零速状态。
		0	传动不处于零速状态。
5	ACCELERATING	1	传动速度在增加。
		0	传动速度未增加。
6	DECELERATING	1	传动速度在下降。
		0	传动速度未下降。
7	AT_SETPOINT	1	传动在设定值上。
		0	传动不在设定值上。
8	LIMIT	1	传动操作受限。
		0	传动操作未受限。
9	SUPERVISION	1	实际值（速度、频率或转矩）高于限值。限值通过参数*46.31 速度上限值*和*46.32 频率上限值*设置。
		0	实际值（速度、频率或转矩）在限值之内。
10	REVERSE_REF	1	传动给定值为反方向。
		0	传动给定值为正方向。
11	REVERSE_ACT	1	传动反向运转。
		0	传动正向运转。
12	PANEL_LOCAL	1	控制盘/键盘（或PC工具）处于本地控制模式。
		0	控制盘/键盘（或PC工具）未处于本地控制模式。
13	FIELDBUS_LOCAL	1	现场总线处于本地控制模式。
		0	现场总线未处于本地控制模式。
14	EXT2_ACT	1	外部控制地 外部 2 激活。
		0	外部控制地 外部 1 激活。
15	FAULT	1	传动发生故障。
		0	传动未发生故障。
16	ALARM	1	警告/报警激活。
		0	无警告/报警。
17	保留		

位	名称	值	状态/描述
18	DIRLOCK	1	方向锁定打开。（方向变化被闭锁。）
		0	方向锁定关闭。
19	LOCALLOCK	1	本地模式锁定打开。（本地模式被闭锁。）
		0	本地模式锁定关闭。
20	CTL_MODE	1	矢量电机控制模式已激活。
		0	标量电机控制模式已激活。
21	保留		
22	USER_0		可与传动逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	本通道已经被授予控制权。
		0	本通道未被授予控制权。
27	REQ_REF1	1	已向本通道请求给定值1。
		0	未向本通道请求给定值1。
28	REQ_REF2	1	已向本通道请求给定值2。
		0	未向本通道请求给定值2。
29… 31	保留		

状态转换图

ABB传动协议的状态转换图

下表显示了传动使用ABB传动协议，并且接受来自内置总线通讯接口的控制字时，传动中的状态转换。下图中的大写文本和方框内的文本表示正在使用的总线控制字和状态字的状态。参见第157页的*ABB传动协议的控制字*部分，以及第160页的*ABB传动协议的状态字*部分。


ABB传动协议
CW= 控制字
SW= 状态字
n= 速度
I= 输入电流
RFG = 斜坡函数发生器
f= 频率
电源关闭
电源接通
禁止合闸
（SW 位6=1）
（CW 位0=0）
未准备好合闸
（SW 位0=0）
A B C D
（CW 位3=0）
（CW=xxxx x1xx xxxx x110）
禁止运行
（SW 位2=0）
准备合闸
（SW 位0=1）
操作禁止
（CW=xxxx x1xx xxxx x111）
来自任何状态
故障
FAULT
（SW 位3=1）
（CW 位7=1）
来自任何状态
OFF1（CW 位0=0）
READY TO OPERATE
（SW 位1=1）
（CW=xxxx x1xx xxxx 1111 及SW 位12=1）
OFF1 已激活
（SW 位1=0）
n（f）=0/I=0
（CW 位3=1 和 SW 位12=1）
来自任何状态
急停 OFF3（CW 位2=0）
来自任何状态
急停关闭 OFF2（CW 位1=0）
OFF3 已激活
（SW 位5=0
OFF2 已激活
（SW 位4=0）
n（f）=0/I=0
B C D
（CW 位4=0）
C D
A
OPERATION ENABLED
（SW 位2=1）
（CW 位5=0）
（CW=xxxx x1xx xxx1 1111）
D
B
RFG：OUTPUT ENABLED
（CW 位6=0）
（CW=xxxx x1xx xx11 1111）
RFG：ACCELERATOR ENABLED
C
（CW=xxxx x1xx x111 1111）
运行
（SW 位8=1）
D
状态
条件
位的上升沿

起动和停止顺序如下所示。

控制字：

起动：

- 1142 （476h） –> 未准备好合闸
- 如果MSW位0 = 1，则
  - 1150 (47Eh) –> 准备好合闸（已停止）
  - 1151 (47Fh) –> 运行（运行中）

停止：

- 1143（477h）=根据*21.03 停止模式*（首选）停止
- 1150 (47Eh) = OFF1斜坡停车（注意：不间断斜坡停车）
- 1149（47Dh）=OFF2紧急自由停车
- 1147（47Bh）=OFF3紧急斜坡停止

故障复位：

- MCW位7的上升沿

在STO后起动：

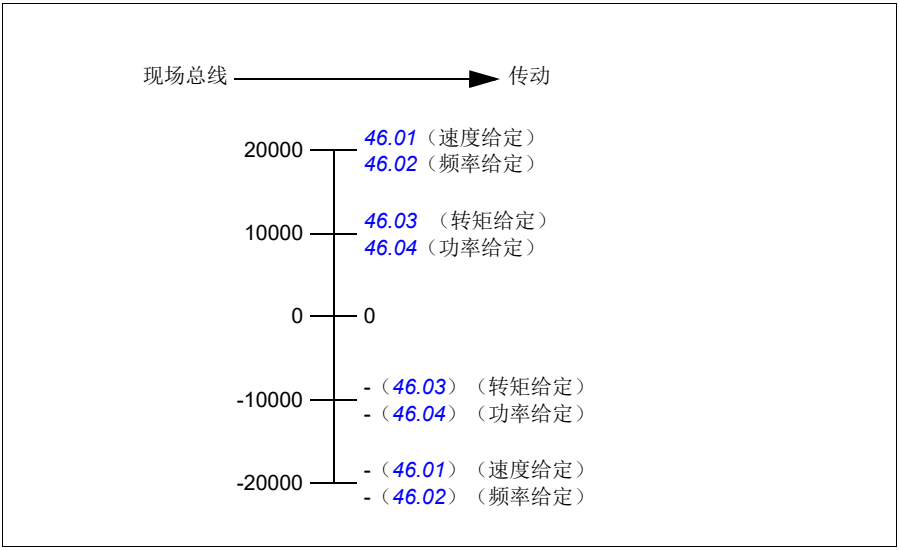
- 如果*31.22 STO指示运行/停止*不是故障/故障，在发送启动命令前，检查是否*06.18 启动禁止状态字*，位7 STO = 0。

给定值

ABB传动协议和DCU协议的给定值

ABB传动协议支持两个给定值的使用：内置现场总线给定值1和内置现场总线给定值2。给定值是16位字，每个均包含符号位和15位的整数。负给定值通过计算对应正给定值的补码得出。

给定通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *58.26 内置现场总线给定 1 类型*和*58.27 内置现场总线给定2 类型*的设置。



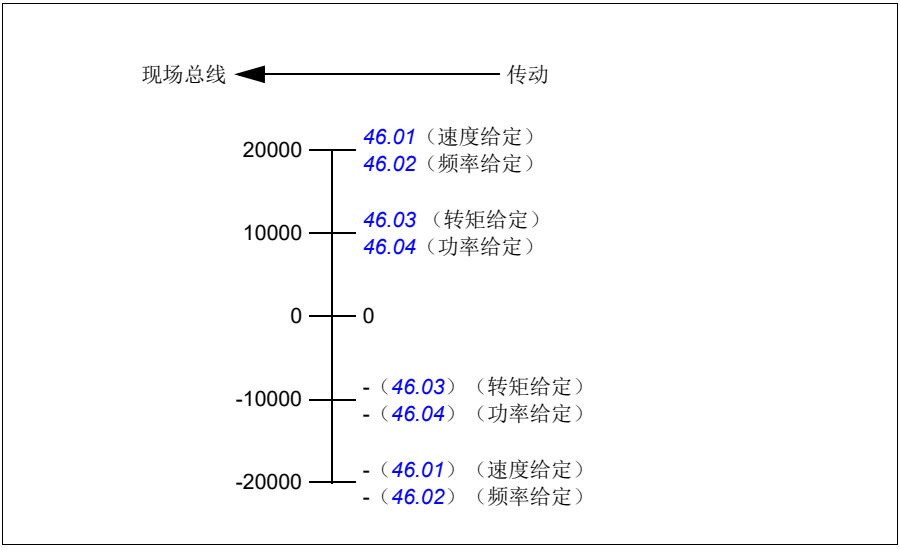
换算后给定值通过参数*03.09 内置现场总线给定值1*和*03.10 内置现场总线给定值2*显示。

实际值

ABB传动协议和DCU协议的实际值

ABB传动协议支持两个现场总线实际值的使用：ACT1和ACT2。实际值是16位字，每个实际值均包含符号位和15位的整数。负值通过计算对应正值的补码得出。

实际值通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数*58.28 内置现场总线实际值1 类型*和*58.29 内置现场总线实际值2 类型*的设置。



Modbus 保持寄存器地址

ABB传动协议和DCU协议的Modbus保持寄存器地址

下表显示了用于ABB传动协议的传动数据的默认Modbus保持寄存器地址。该协议提供了和传动数据对应的16位寄存器地址。

注意：只能访问传动32位控制字和状态字中的16个最低有效位。

注意：如果16位控制/状态字在DCU协议中使用，则DCU控制/状态字的位16至32不使用。

寄存器地址	寄存器数据（16位字）
400001	默认：控制字（*CW 16bit*）。请参见 *ABB传动协议的控制字*部分（第*157*页）和*DCU协议的控制字*部分（第*158*页）。 该选择可使用参数*58.101 数据I/O 1*进行更改。
400002	默认：给定值1（*Ref1 16bit*）。 该选择可使用参数*58.102 数据I/O 2*进行更改。
400003	默认：给定值2（*Ref2 16bit*）。 该选择可使用参数*58.103 数据I/O 3*进行更改。
400004	默认：状态字（*SW 16bit*）请参见 *ABB传动协议的状态字*一节（第*160*页）和*DCU协议的状态字*一节（第*161*页）。 该选择可使用参数*58.104 数据I/O 4*进行更改。
400005	默认：实际值1（*Act1 16bit*）。 该选择可使用参数*58.105 数据I/O 5*进行更改。
400006	实际值2（*Act2 16bit*）。 该选择可使用参数*58.106 数据I/O 6*进行更改。
400007…400014	数据输入/输出 7…14。 由*58.107 数据I/O 7*…*58.114 数据I/O 14*选择。
400015...400089	未使用
400090...400100	错误的代码访问。请参见*错误代码寄存器（保持寄存器400090…400100）*部分（第*175*页）。
400101...465536	参数读取/写入。 根据参数*58.33 寻址方式*将参数映射到寄存器地址。

MODBUS 功能代码

下表显示了内置总线通讯接口支持的 Modbus 功能代码。

代码	功能名称	说明
01h	读取线圈	读取线圈的0/1状态（0X给定值）。
02h	读取离散输入	读取离散输入的0/1状态（1X给定值）。
03h	读取保持寄存器	读取保持寄存器的二进制内容（4X给定值）。
05h	写入单一线圈	将单个线圈（0X给定值）强制为0或1。
06h	写入单一寄存器	写入单个保持寄存器（4X给定值）。
08h	诊断	提供检查通讯或检查多个内部错误条件的一系列测试。 支持的子代码： • 00h 返回查询数据：回响/环回测试。 • 01h 重启通讯选项：重启并初始化 EFB、清除通讯事件计数器。 • 04h 强制仅侦听模式 • 0Ah 清除计数器和诊断寄存器 • 0Bh 返回总线消息计数 • 0Ch 返回总线通讯错误计数 • 0Dh 返回总线例外错误计数 • 0Eh 返回从站消息计数 • 0Fh 返回从站无响应计数 • 10h 返回从站 NAK（否定确认）计数 • 11h 返回从站繁忙计数 • 12h 返回总线字符溢出计数 • 14h 清除溢出计数器和标记
0Bh	获得通讯事件计数器	返回状态字和事件计数。
0Fh	写入多线圈	将一系列线圈（0X 给定值）强制为 0 或 1。
10h	写入多寄存器	写入保持寄存器的相邻块的内容（4X 给定值）。
16h	掩码写入寄存器	使用 AND 掩码、OR 掩码和寄存器当前内容的组合，修改 4X 寄存器的内容。

代码	功能名称	说明
17h	读取/写入多寄存器	写入 4X 寄存器的相邻块的内容，然后读取服务器设备中另一组寄存器（与写入的一组相同或不同）的内容。
2Bh / 0Eh	封装接口传输	支持的子代码： • 0Eh 读取设备识别识：允许读取辨识和其他信息。 支持的ID代码（访问类型）： • 00h：要求获得基本设备辨识（流访问） • 04h：要求获得一个特定的辨识对象（单个访问） 支持的对象 ID： • 00h：供应商名称 （“ABB”） • 01h：产品代码（如 “AHVKx”） • 02h：主要次要版本号（结合了参数*07.05 固件版本*和*58.02 协议ID*的内容）。 • 03h：供应商 URL （“www.abb.com”） • 04h：产品名称: （“ACH531”）。

例外代码

下表显示了内置总线通讯接口支持的 Modbus 例外代码。

代码	名称	说明
01h	ILLEGAL FUNCTION	查询中收到的功能代码不是服务器允许的操作。
02h	ILLEGAL ADDRESS	查询中收到的数据地址不是服务器允许的地址。
03h	ILLEGAL VALUE	请求的寄存器数量大于设备可处理的数量。此错误并不意味着写入设备的值超出有效范围。
04h	DEVICE FAILURE	服务器试图执行要求的操作时出现了不可恢复的错误。请参见章节*错误代码寄存器（保持寄存器 400090...400100）*（第*175*页）。

线圈（Coil）（0xxxx 给定值集）

线圈是 1 位读取/写入值。控制字位遵照该数据类型。下表概述了 Modbus 线圈（1xxxx 给定值集）。注意，给定值为基于1的索引，与电线中传输的地址匹配。

给定值	ABB传动协议	DCU协议
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	保留
000004	INHIBIT_OPERATION	保留
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	不适用于ACH531	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	不适用于ACH531	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	保留
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	保留
000016	USER_3	保留
000017	保留	FB_LOCAL_CTL
000018	保留	FB_LOCAL_REF
000019	保留	保留
000020	保留	保留
000021	保留	保留
000022	保留	保留
000023	保留	USER_0
000024	保留	USER_1
000025	保留	USER_2
000026	保留	USER_3
000027	保留	保留
000028	保留	保留
000029	保留	保留
000030	保留	保留
000031	保留	保留
000032	保留	保留
000033	控制继电器输出RO1（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 0）	控制继电器输出RO1（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 0）

给定值	ABB传动协议	DCU协议
000034	控制继电器输出RO2（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 1）	控制继电器输出RO2（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 1）
000035	控制继电器输出RO3（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 2）	控制继电器输出RO3（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 2）
000036	控制继电器输出RO4（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 3）	控制继电器输出RO4（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 3）
000037	控制继电器输出RO5（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 4）	控制继电器输出RO5（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 4）
000038	控制继电器输出RO6（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 5）	控制继电器输出RO6（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 5）
000039	控制继电器输出RO7（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 6）	控制继电器输出RO7（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 6）
000040	控制继电器输出DO1（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 8）	控制继电器输出DO1（参数*10.99 RO/DIO控制字*，位 8）

离散输入（1xxxx 给定值集）

离散输入为 1 位只读值。状态字位遵照该数据类型。下表概述了 Modbus 离散输入（1xxxx 给定值集）。注意，给定值为基于1的索引，与电线中传输的地址匹配。

给定值	ABB传动协议	DCU协议
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	保留
100004	TRIPPED	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	保留
100007	SWC_ON_INHIB	保留
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	保留
100012	USER_0	保留
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	保留	FAULT
100017	保留	ALARM
100018	保留	保留
100019	保留	保留
100020	保留	保留
100021	保留	CTL_MODE
100022	保留	保留
100023	保留	USER_0
100024	保留	USER_1
100025	保留	USER_2
100026	保留	USER_3
100027	保留	REQ_CTL
100028	保留	保留
100029	保留	保留
100030	保留	保留
100031	保留	保留
100032	保留	保留
100033	数字输入DI1的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 0）	数字输入DI1的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 0）

给定值	ABB传动协议	DCU协议
100034	数字输入DI2的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 1）	数字输入DI2的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 1）
100035	数字输入DI3的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 2）	数字输入DI3的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 2）
100036	数字输入DI4的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 3）	数字输入DI4的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 3）
100037	数字输入DI5的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 4）	数字输入DI5的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 4）
100038	数字输入DI6的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 5）	数字输入DI6的延时状态（参数*10.02 DI 延时状态*，位 5）

错误代码寄存器（保持寄存器 400090…400100）

这些寄存器包含有关最后查询的信息。当查询成功完成时，错误寄存器将被清除。

给定值	名称	说明
400090	复位错误寄存器	1 = 复位内部错误寄存器 （91…95）。0 = 不采取任何操作。
400091	错误功能代码	失败查询的功能代码。
400092	错误代码	在生成例外代码 04h 时被置位（参见上表）。 • 00h 无错误 • 02h 超出低/高限值 • 03h 故障索引：阵列参数中的索引不可用 • 05h 数据类型错误：值与参数的数据类型不匹配 • 65h 一般错误：处理查询时发生未定义错误
400093	寄存器失败	无法读取或写入的最后一个寄存器（离散输入、线圈，输入寄存器或保持寄存器）。
400094	最后一次成功写入的寄存器	成功写入的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。
400095	最后一次成功读取的寄存器	成功读取的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。

8

现场总线通过现场总线适配器控制

本章内容

本章介绍了外部设备通过可选现场总线适配器模块，使用通讯网络（现场总线）对传动进行控制的方法。

本章先描述了传动的现场总线控制接口，之后是配置示例。

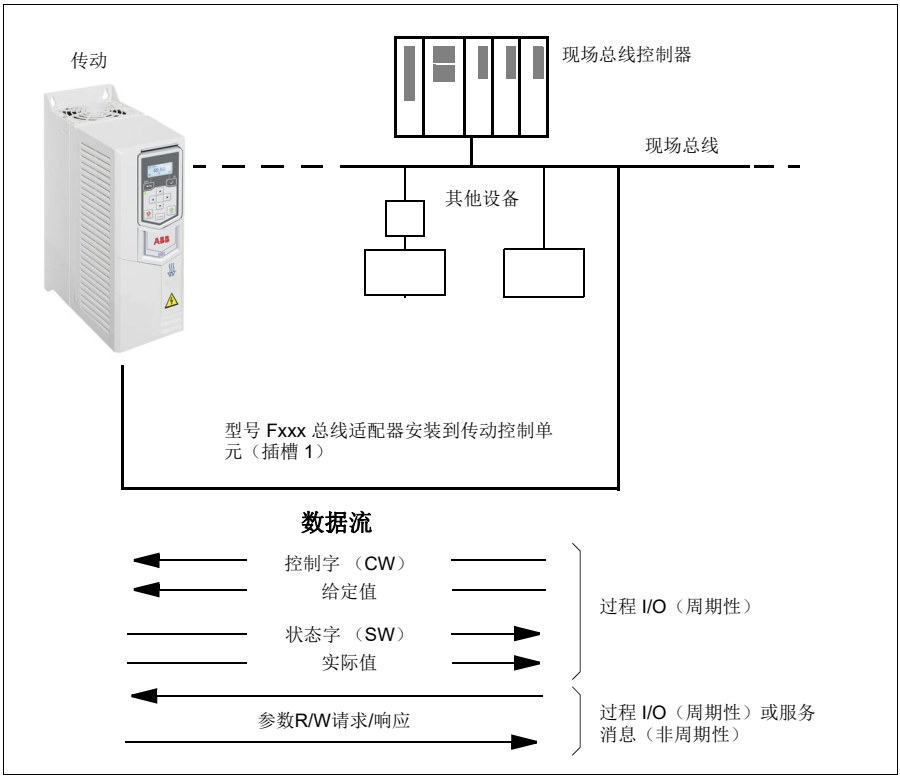
系统概述

可以使用安装在传动控制单元上的可选总线适配器（“现场总线适配器 A”= FBA A），将传动连接到外部控制系统。可将传动配置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在现场总线接口和其他可用源（例如数字和模拟输入，具体取决于控制地 外部 1 和 外部 2 的配置方式）之间分配控制。

现场总线适配器可用于多种通讯系统和协议，例如：

- CANopen（FCAN-01 适配器）
- ControlNet（FCNA-01 适配器）
- DeviceNet™（FDNA-01 适配器）
- Ethernet POWERLINK（FEPL-02适配器）
- EtherCAT（FECA-01 适配器）
- EtherNet/IP™ (FEIP-21适配器，FENA-21适配器）
- Modbus/RTU（FSCA-01适配器、FMBA-01适配器）
- ModbusTCP（FBMT-21适配器， FENA-21适配器）
- PROFINET IO（FPNO-21适配器， FENA-21适配器）
- PROFIBUS DP （FPBA-01 适配器）

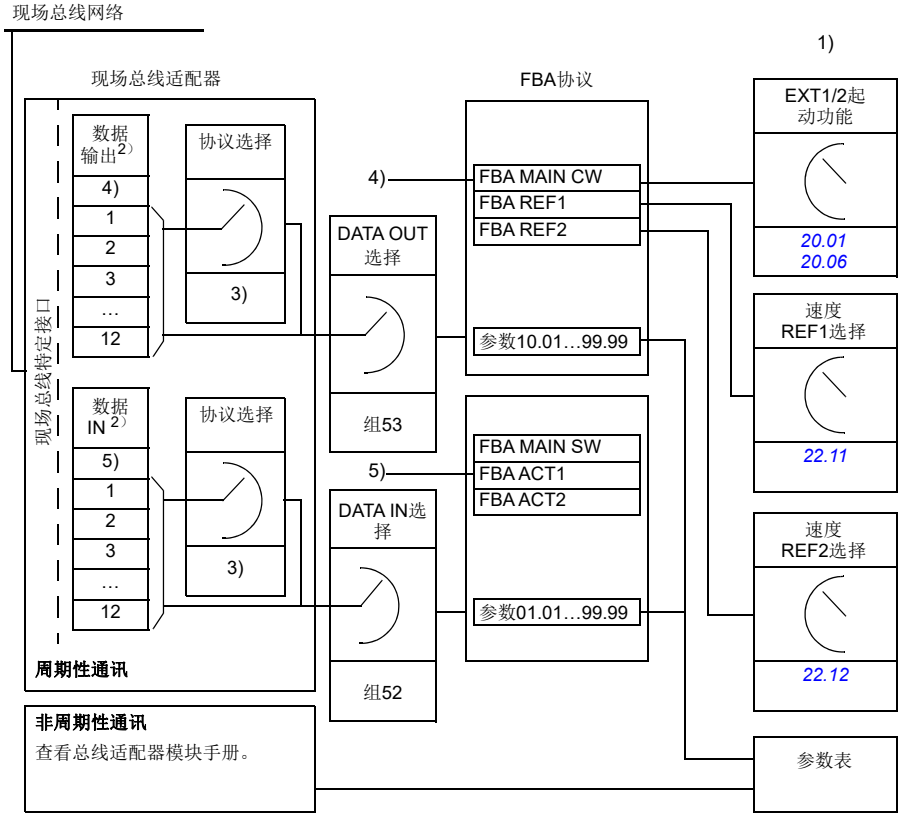
注意：本章中的文本和示例描述了通过参数*50.01 …50.18*和参数组*51 现场总线适配器A 设置…53 现场总线适配器A 数据输出*实现的现场总线适配器（FBA A）的配置。



总线适配器接口基础

现场总线系统和传动之间的周期性通讯包括 16 或 32 位输入和输出数据字。传动支持在每个方向上使用最多 12 个数据字（16 位）。

从传动向现场总线控制器传输的数据由参数*52.01 现场总线适配器A数据输入 1* … *52.12 现场总线适配器A数据输入12*定义。从现场总线控制器向传动传输的数据由参数*53.01 现场总线适配器A数据输出1* … *53.12 现场总线适配器A数据输出12*定义。



1） 同时参考也可以由现场总线控制的其它参数。
2） 可以使用的数据字的最大数量与所使用的协议有关。
3） 协议/实例选择参数。与现场总线模块型号有关的参数。有关更多信息，请参见相关现场总线适配器模块的*用户手册*。
4） 使用DeviceNet，控制部分直接传输。
5） 使用DeviceNet，实际值部分直接传输。

控制字和状态字

控制字是现场总线系统控制传动的主要方式。现场总线主站通过适配器模块将控制字发送到传动。传动根据控制字的位码指令在各状态间切换，并发回状态信息到主站的状态字上。

对于ABB传动通讯协议，有关控制字和状态字内容的详细信息，请分别参见第*183*和第*184*页。传动状态介绍参见状态图（第*185*页）。有关其他现场总线专用的通讯协议，请参阅现场总线适配器的《用户手册》。

调试网络字

如果将参数*50.12 现场总线适配器A 调试模式* 设置为*快速*，从现场总线接收的控制字通过参数 *50.13 现场总线适配器A 控制字*显示，状态字通过*50.16 现场总线适配器A 状态字*传送到现场总线网络。将控制交由现场总线网络控制前，针对现场总线主机传送数据是否正确的判断，该“原始”数据是非常有用的。

给定值

给定值是一个 16 位字，包含一个符号位和一个 15 位的整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

ABB传动可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、传动控制盘和总线适配器模块。为了通过现场总线控制传动，该模块必须被定义为控制信息的信号源，如给定值。给定信号源可通过源选择参数组*22 速度给定选择*和*28 频率给定控制链*设置。

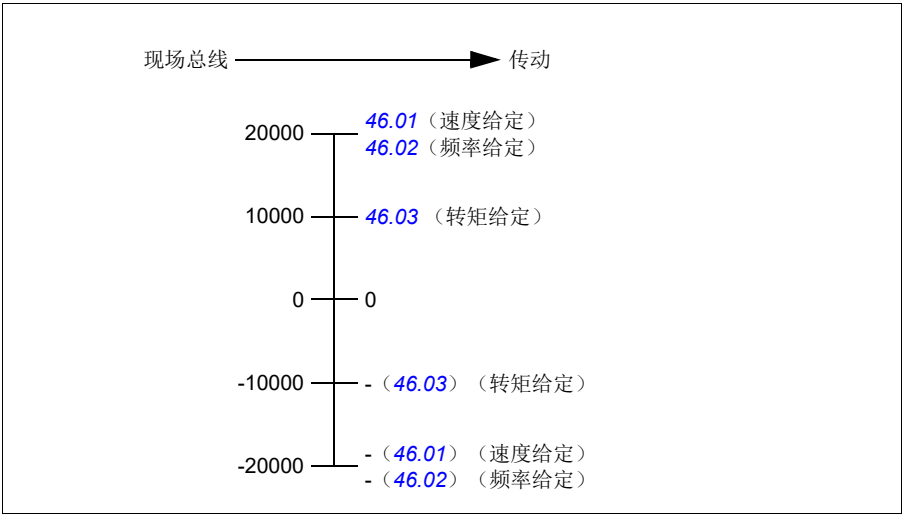
调试网络字

如果将参数*50.12 现场总线适配器A调试模式*设置为*快速*，从现场总线接收到的给定值通过 *50.14 现场总线适配器A给定值1*和*50.15 现场总线适配器A给定值2*显示。

给定值的换算

注意：下面介绍的换算适用于 ABB 传动通讯协议。其他特殊的现场总线通讯协议可能使用不同的换算。有关详细信息，请参见总线适配器的《用户手册》。

给定通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *50.04 现场总线适配器A给定1类型*和*50.05 现场总线适配器A给定2类型*的设置。



换算后给定值通过参数*03.05 现场总线A给定值1*和*03.06 现场总线A给定值2*显示。

实际值

注意：下面介绍的换算适用于 ABB 传动通讯协议。其他特殊的现场总线通讯协议可能使用不同的换算。有关详细信息，请参见总线适配器的《用户手册》。

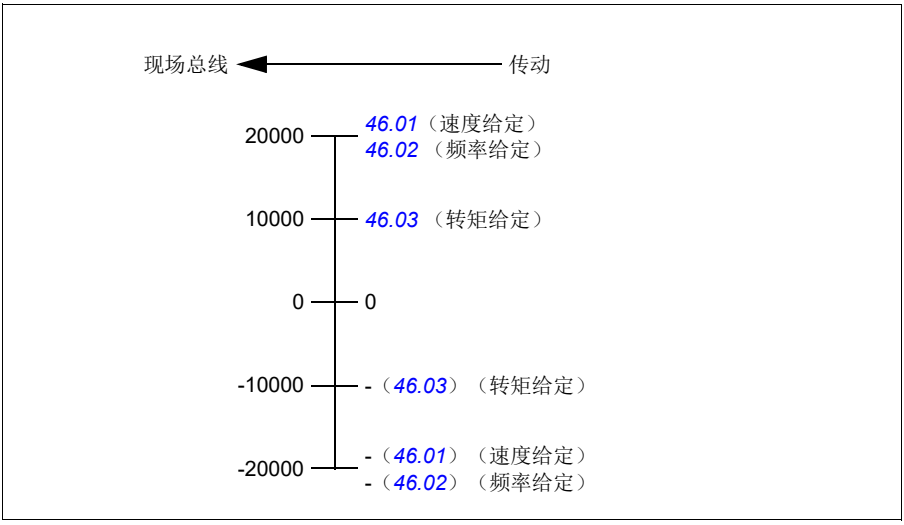
实际值是一个 16 位字，包含传动操作的有关信息。监控信号的类型通过参数*50.07 现场总线适配器A实际值1类型*和*50.08 现场总线适配器A实际值2类型*选择。

调试网络字

如果将参数*50.12 现场总线适配器A调试模式*设置为*快速*，则发送到现场总线的实际值将通过*50.17 现场总线适配器A实际值1*和*50.18 现场总线适配器A实际值2*进行显示。

实际值换算

实际值通过参数*46.01…46.04*的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数*50.07 现场总线适配器A实际值1类型*和*50.08 现场总线适配器A实际值2类型*的设置。



现场总线控制字的内容（ABB传动协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第185页）。

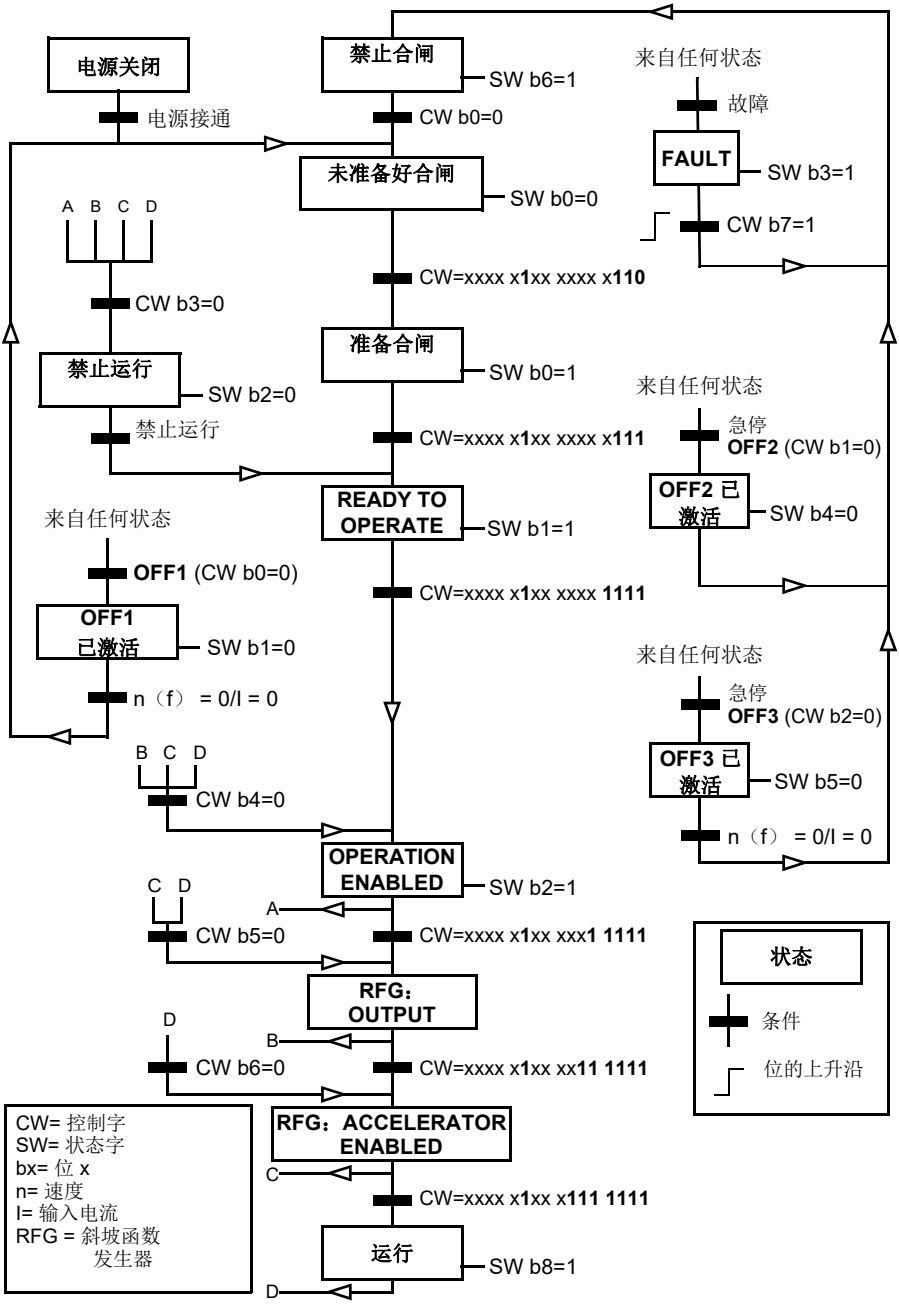
位	名称	值	状态/描述
0	Off1控制	1	进入**操作就绪**。
		0	沿当前激活的减速斜坡停止。进入**OFF1已激活**；进入**准备合闸**，除非其他联锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	Off2控制	1	继续运行（OFF2未激活）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入**OFF2已激活**；进入**禁止合闸**。
2	Off3控制	1	继续运行（OFF3未激活）。
		0	急停，在传动参数定义的时间内停止。进入**OFF3已激活**；进入**禁止合闸**。 **警告：**确保电机和传动机械可以通过这种停机模式停止。
3	运行	1	进入**OPERATION ENABLED**。 **注意：**运行允许信号必须有效；参见传动文档。如果传动设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。 另请参见参数*06.18 启动禁止状态字*。
		0	禁止运行。进入**禁止运行**。
4	斜坡输出为零	1	正常运行。进入**斜坡函数发生器：OUTPUT ENABLED**。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。传动将立即减速至零速（观察转矩限值）。
5	斜坡保持	1	激活斜坡函数。 进入**斜坡函数发生器：ACCELERATOR ENABLED**。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	斜坡输入为零	1	正常运行。进入**运行中**。 **注意：**只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	复位	0=>1	如果激活的故障存在，故障复位。进入**禁止合闸**。 **注意：**只有通过传动参数设置现场总线接口为复位信号的源时，该位有效。
		0	继续额定运行。
8…9	保留		
10	远程命令	1	现场总线控制启用。
		0	除了第 0...2 位，传动没有接收到控制字和给定值。
11	外部控制位置	1	选择外部控制地EXT2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地EXT1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
12	用户位 0	1	用户可配置
		0	
13	用户位 1	1	
		0	
14	用户位 2	1	
		0	
15	用户位 3	1	
		0	

现场总线状态字的内容（ABB传动协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第185页）。

位	名称	值	状态/描述
0	准备合闸	1	**准备合闸**。
		0	未准备好合闸。
1	准备就绪	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1已激活**。
2	给定就绪。	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**禁止运行**。 另请参见参数*06.18 启动禁止状态字*。
3	跳闸	1	**故障**。
		0	无故障。
4	Off 2未激活	1	OFF2未激活。
		0	**OFF2已激活**。
5	Off 3未激活	1	OFF3未激活。
		0	**OFF3已激活**。
6	禁止合闸	1	**禁止合闸。**
		0	–
7	警告	1	警告激活。
		0	无警告激活。
8	位于设置点	1	**运行中**。实际值等于给定也就是在允许误差范围内（参见参数*46.21*…*46.22*）。
		0	实际值与给定值不同也就是超出允许误差范围内。
9	远程	1	传动控制地：远程（EXT1或EXT2）。
		0	传动控制地：本地。
10	高于速度限值	-	参见*06.17 传动状态字2*的位10。
11	用户位 0	-	请参见参数*06.30 主状态字位 11 选择*。
12	用户位 1	-	请参见参数*06.31 主状态字位 12 选择*。
13	用户位 2	-	请参见参数*06.32 主状态字位 13 选择*。
14	用户位 3	-	请参见参数*06.33 主状态字位 14 选择*。
15	保留		

状态图


电源关闭
电源接通
禁止合闸
SW b6=1
CW b0=0
未准备好合闸
SW b0=0
CW=xxxx x1xx xxxx x110
准备合闸
SW b0=1
CW=xxxx x1xx xxxx x111
READY TO OPERATE
SW b1=1
CW=xxxx x1xx xxxx 1111
OPERATION ENABLED
SW b2=1
CW=xxxx x1xx xxx1 1111
RFG：OUTPUT
CW=xxxx x1xx xx11 1111
RFG：ACCELERATOR ENABLED
CW=xxxx x1xx x111 1111
运行
SW b8=1
A B C D
CW b3=0
禁止运行
SW b2=0
禁止运行
B C D
CW b4=0
C D
CW b5=0
D
CW b6=0
来自任何状态
故障
FAULT
SW b3=1
CW b7=1
来自任何状态
急停
OFF2 (CW b1=0)
OFF2 已激活
SW b4=0
来自任何状态
OFF1 (CW b0=0)
OFF1 已激活
SW b1=0
n（f） = 0/I = 0
来自任何状态
急停
OFF3 (CW b2=0)
OFF3 已激活
SW b5=0
n（f） = 0/I = 0
CW= 控制字
SW= 状态字
bx= 位 x
n= 速度
I= 输入电流
RFG = 斜坡函数发生器
状态
条件
位的上升沿

对传动进行现场总线控制设置

1. 按照模块的《用户手册》中的说明完成现场总线适配器模块的机械和电气安装。
2. 给传动上电。
3. 用参数*50.01 现场总线适配器A允许*激活传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
4. 通过参数*50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能*，选择现场总线通讯中断时传动如何响应。
   注意：该功能同时监测现场总线主站和适配器模块间的通讯，以及适配器模块和传动之间的通讯。
5. 通过参数*50.03 现场总线适配器A通讯丢失超时*，定义从检测到通讯中断到选择的动作的时间。
6. 从*50.04*开始，为参数组*50 现场总线适配器 （FBA）*中的其余参数选择特定于应用的值。适当值的示例请参见下面表格。
7. 在参数组*51 现场总线适配器A设置*中设置总线适配器模块配置参数。至少需要设置节点地址和通讯协议的最小值。
8. 在参数组*52 现场总线适配器A数据输入*和*53 现场总线适配器A数据输出*中定义从传动传出和传入的过程数据。
   注意：控制字和状态字可能已经配置以便由通讯系统进行发送/接收，具体取决于通讯协议和使用的协议。
9. 设置参数*96.07 手动保存参数*为*保存*，以保存有效参数值到永久存储器。
10. 通过将参数*51.27 现场总线适配器A参数更新*设置为*配置*，使51、52和53的参数组设置生效。
11. 配置控制地Ext1和Ext2以允许控制和给定信号来自现场总线。适当值的示例请参见下面表格。

参数设置示例: 带ABB传动协议的FPBA（PROFIBUS DP）

该示例显示了在使用ABB传动通讯协议PPO类型2时，如何配置一个基本的速度控制应用。启动/停止命令和给定依照ABB传动协议，速度控制模式。

发送至现场总线的给定值必须在传动内进行换算，以便达到预期的效果。给定值±20000对应参数*46.01 速度换算*中设置的速度范围（正转和反转两个方向）。例如，如果*46.01*设置为480rpm，那么通过现场总线发送的值20000将需要480rpm。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定值	加速时间 1		减速时间 1	
输入	状态字	速度实际值	电机电流		直流电压	

下表显示了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACH531传动设置	说明
50.01现场总线适配器A允许	**1** = [插槽编号]	启用/停用传动和现场总线适配器模块间的通讯。
50.04现场总线适配器A给定1类型	**4** = *速度*	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07现场总线适配器A实际值1类型	**0** = *速度或频率*	根据当前激活的Ref1模式，选择实际值类型和换算，通过参数*50.04*定义。
51.01现场总线适配器A类型	**1** = FPBA[1)]	显示总线适配器模块类型。
51.02 节点地址	3[2)]	定义总线适配器模块 PROFIBUS 的节点地址。
51.03 波特率	12000[1)]	在 PROFIBUS 网络上显示当前波特率，单位 kbit/s。
51.04 MSG 类型	**1** = PPO2[1)]	通过 PLC 配置工具选择显示报文类型。
51.05 协议	**1** = ABB传动	根据ABB传动协议选择控制字（速度控制模式）。
51.07 RPBA 模式	**0** = 停用	停用RPBA仿真模式。
52.01现场总线适配器A数据输入 1	**4** = SW 16bit[1)]	状态字
52.02 现场总线适配器数据输入2	**5** = Act1 16bit	实际值 1
52.03 现场总线适配器数据输入3	01.07[2)]	电机电流
52.05 现场总线适配器 数据输入5	01.11[2)]	直流电压
53.01 现场总线适配器数据输出1	**1** = CW 16bit[1)]	控制字
53.02 现场总线适配器数据输出2	**2** = Ref1 16bit	给定 1（速度）

传动参数	ACH531传动设置	说明
53.03 现场总线适配器 数据输出3	23.12[2)]	加速时间 1
53.05 现场总线适配器数据输出5	23.13[2)]	减速时间 1

51.27现场总线适配器A参数更新	**1** = *配置*	使配置参数设置生效。

20.01Ext1命令	**12** = *现场总线 A*	选择现场总线适配器A作为外部控制地EXT1的起动和停止命令的信号源。
20.02Ext1启动触发类型	**1** = *水平*	为外部控制地EXT1选择电平触发起动信号。
22.11外部 1 速度给定 1	**4** = *现场总线A给定值1*	选择现场总线A给定值1作为速度给定值1的信号源。

1） 只读或自动监测/设置

2） 举例

参数设置示例：带PROFIdrive协议的FPBA（PROFIBUS DP）

该示例显示了在使用 PROFIdrive通讯协议，PPO类型2下，如何配置一个基本的速度控制应用。起动/停止命令和给定依照 PROFIdrive协议，速度控制模式。

发送至现场总线的给定值必须在传动内进行换算，以便达到预期的效果。给定值±16384 (4000h)对应参数*46.01 速度换算*中设置的速度范围（正转和反转两个方向）。例如，如果*46.01*设置为480rpm，那么通过现场总线发送的值4000h将需要480rpm。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定值	加速时间 1		减速时间 1	
输入	状态字	速度实际值	电机电流		直流电压	

下表显示了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACH531传动设置	说明
50.01现场总线适配器A允许	**1** = [插槽编号]	启用/停用传动和现场总线适配器模块间的通讯。
50.04现场总线适配器A给定1类型	**4** = *速度*	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07现场总线适配器A实际值1类型	**0** = *速度或频率*	根据当前激活的Ref1模式，选择实际值类型和换算，通过参数*50.04*定义。
51.01现场总线适配器A类型	**1** = FPBA[1)]	显示总线适配器模块类型。
51.02 节点地址	3[2)]	定义总线适配器模块 PROFIBUS 的节点地址。
51.03 波特率	12000[1)]	在 PROFIBUS 网络上显示当前波特率，单位 kbit/s。
51.04 MSG 类型	**1** = PPO2[1)]	通过 PLC 配置工具选择显示报文类型。
51.05 协议	**0** = PROFIdrive	根据 PROFIdrive 协议选择控制字（速度控制模式）。
51.07 RPBA 模式	**0** = 停用	停用RPBA仿真模式。
52.01现场总线适配器A数据输入 1	**4** = SW 16bit[1)]	状态字
52.02 现场总线适配器数据输入2	**5** = Act1 16bit	实际值 1
52.03 现场总线适配器数据输入3	01.07[2)]	电机电流
52.05 现场总线适配器 数据输入5	01.11[2)]	直流电压
53.01 现场总线适配器数据输出1	**1** = CW 16bit[1)]	控制字
53.02 现场总线适配器数据输出2	**2** = Ref1 16bit	给定 1（速度）

传动参数	ACH531传动设置	说明
53.03 现场总线适配器 数据输出3	23.12[2)]	加速时间 1
53.05 现场总线适配器数据输出5	23.13[2)]	减速时间 1

51.27现场总线适配器A参数更新	**1** = *配置*	使配置参数设置生效。

20.01Ext1命令	**12** = *现场总线 A*	选择现场总线适配器A作为外部控制地EXT1的起动和停止命令的信号源。
20.02Ext1启动触发类型	**1** = *水平*	为外部控制地EXT1选择电平触发起动信号。
22.11外部 1 速度给定 1	**4** = *现场总线A给定值1*	选择现场总线A给定值1作为速度给定值1的信号源。

[1)] 只读或自动监测/设置

[2)] 举例

下文给出了上文的参数示例的启动和停止序列。

控制字：

起动：

- 1142 （476h） –> 未准备好合闸
- 如果MSW位0 = 1，则
  - 1150 (47Eh) –> 准备好合闸（已停止）
  - 1151 (47Fh) –> 运行（运行中）

停止：

- 1143（477h）=根据*21.03 停止模式*（首选）停止
- 1150 (47Eh) = OFF1斜坡停车（注意：不间断斜坡停车）
- 1149（47Dh）=OFF2紧急自由停车
- 1147（47Bh）=OFF3紧急斜坡停止

故障复位：

- MCW位7的上升沿

在STO后起动：

- 如果*31.22 STO指示运行/停止*不是故障/故障，在发送启动命令前，检查是否*06.18 启动禁止状态字*，位7 STO = 0。

现场总线控制的自动传动配置

模块检测参数设置见下表。另请参见参数*07.35 传动配置*和 *07.36 传动配置2*

选件	50.01 启用现场总线适配器A	50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能	51.02 现场总线适配器A参数2	51.04 现场总线适配器A参数4	51.05 现场总线适配器A参数5	51.06 现场总线适配器A参数6
FENA-21	1（启用）	0（无操作）	11	0	-	-
FECA-01	1（启用）	0（无操作）	0	-	-	-
FPBA-01	1（启用）	0（无操作）	-	-	1	-
FCAN-01	1（启用）	0（无操作）	-	-	0	-
FSCA-01	1（启用）	0（无操作）	-	-	-	10
FEIP-21	1（启用）	0（无操作）	100	0	-	-
FMBT-21	1（启用）	0（无操作）	0	0	-	-
FBIP-21	1（启用）	0（无操作）	-	0	-	-
FPNO-21	1（启用）	0（无操作）	11	0	-	-
FEPL-02	1（启用）	0（无操作）	-	-	-	-
FLON-01	1（启用）	0（无操作）	-	-	-	-
FDNA-01	1（启用）	0（无操作）	-	-	-	-
FCNA-01	1（启用）	0（无操作）	-	-	-	-

选件	51.07 现场总线适配器A参数7	51.21 现场总线适配器A参数21	51.23 现场总线适配器A参数23	51.24 现场总线适配器A参数24	52.01 现场总线适配器数据输入1	52.02 现场总线适配器数据输入2
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FBIP-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FLON-01	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

选件	53.01 现场总线适配器数据输出1	53.02 现场总线适配器数据输出2
FENA-21	1	2
FECA-01	-	-
FPBA-01	1	2

选件	53.01 现场总线适配器数据输出1	53.02 现场总线适配器数据输出2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	1	2
FEPL-02	-	-
FLON-01	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

9

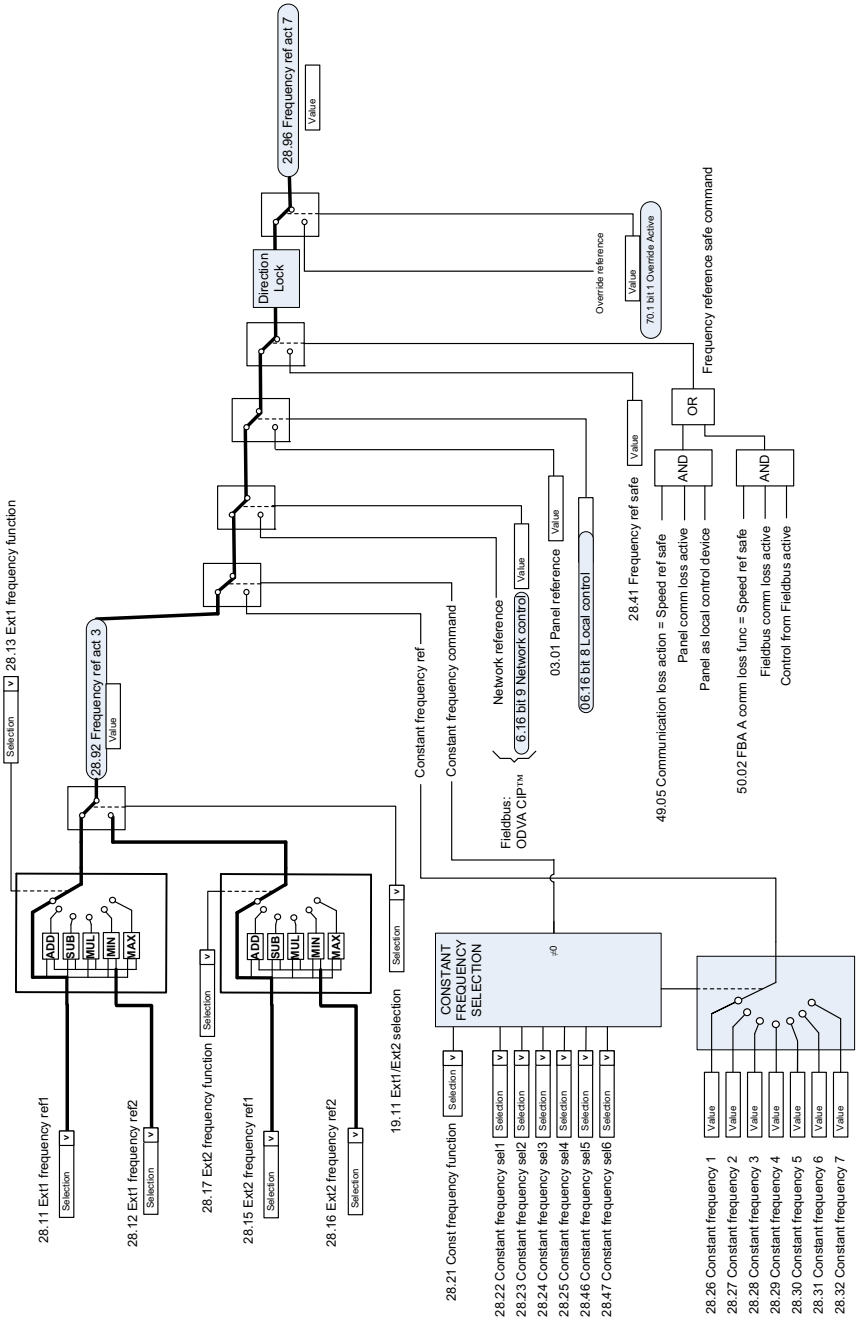
控制链图

本章内容

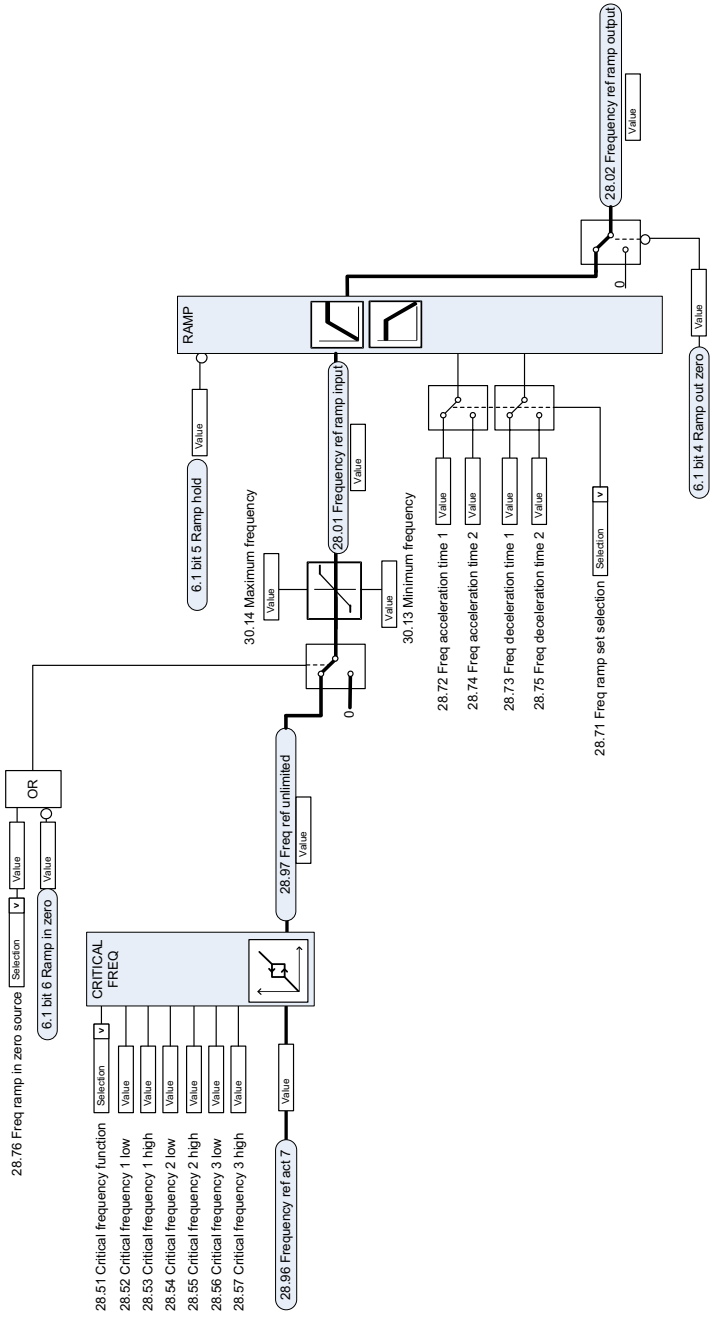
本章介绍了传动的给定链。控制链图可用于跟踪参数的交互方式，以及传动参数系统中参数会起作用的地方。

对于更基本的图表，请参见*传动的工作模式*部分（第**57**页）。

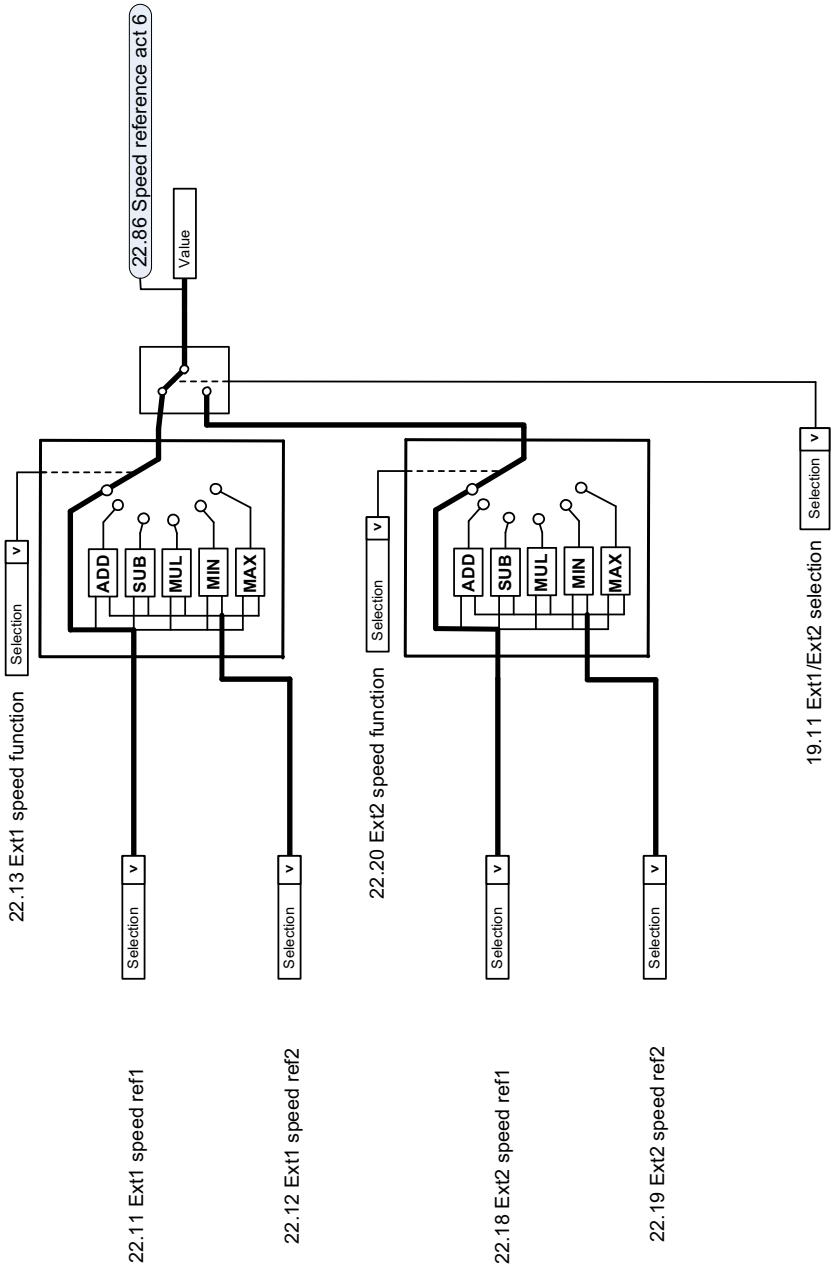
频率给定选择


28.13 Ext1 frequency function
Selection
28.92 Frequency ref act 3
Value
28.96 Frequency ref act 7
Value
Direction Lock
Override reference
Value
70.1 bit 1 Override Active
28.11 Ext1 frequency ref1
28.12 Ext1 frequency ref2
28.17 Ext2 frequency function
28.15 Ext2 frequency ref1
28.16 Ext2 frequency ref2
19.11 Ext1/Ext2 selection
ADD
SUB
MUL
MIN
MAX
Constant frequency ref
Constant frequency command
Network reference
Fieldbus: ODVA CIP™
6.16 bit 9 Network control
03.01 Panel reference
06.16 bit 8 Local control
28.41 Frequency ref safe
49.05 Communication loss action = Speed ref safe
Panel comm loss active
Panel as local control device
50.02 FBA A comm loss func = Speed ref safe
Fieldbus comm loss active
Control from Fieldbus active
AND
OR
Frequency reference safe command
CONSTANT FREQUENCY SELECTION
28.21 Const frequency function
28.22 Constant frequency sel1
28.23 Constant frequency sel2
28.24 Constant frequency sel3
28.25 Constant frequency sel4
28.46 Constant frequency sel5
28.47 Constant frequency sel6
28.26 Constant frequency 1
28.27 Constant frequency 2
28.28 Constant frequency 3
28.29 Constant frequency 4
28.30 Constant frequency 5
28.31 Constant frequency 6
28.32 Constant frequency 7

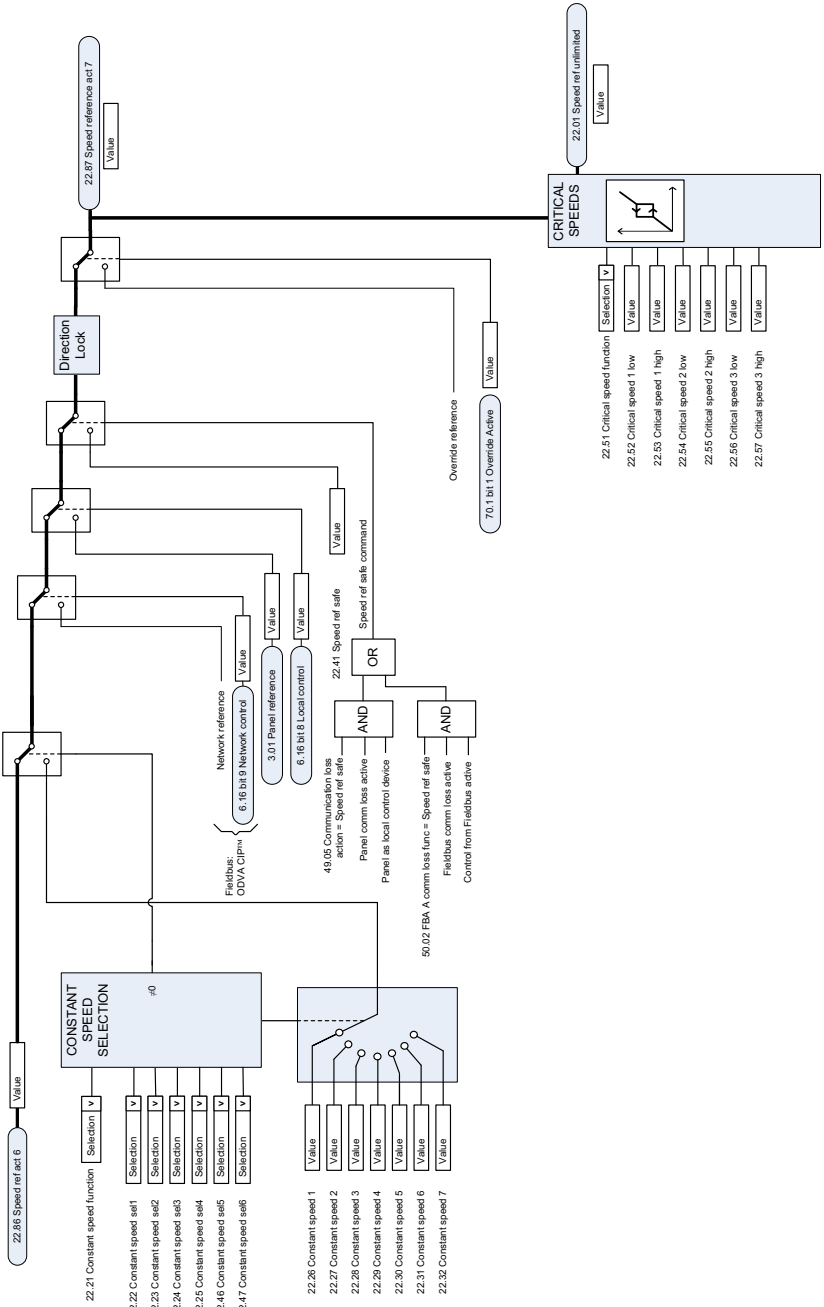
频率给定修正


28.76 Freq ramp in zero source
Selection
Value
6.1 bit 6 Ramp in zero
Value
OR
28.51 Critical frequency function
28.52 Critical frequency 1 low
28.53 Critical frequency 1 high
28.54 Critical frequency 2 low
28.55 Critical frequency 2 high
28.56 Critical frequency 3 low
28.57 Critical frequency 3 high
CRITICAL FREQ
28.96 Frequency ref act 7
28.97 Freq ref unlimited
6.1 bit 5 Ramp hold
30.14 Maximum frequency
30.13 Minimum frequency
28.01 Frequency ref ramp input
RAMP
28.72 Freq acceleration time 1
28.74 Freq acceleration time 2
28.73 Freq deceleration time 1
28.75 Freq deceleration time 2
28.71 Freq ramp set selection
28.02 Frequency ref ramp output
6.1 bit 4 Ramp out zero

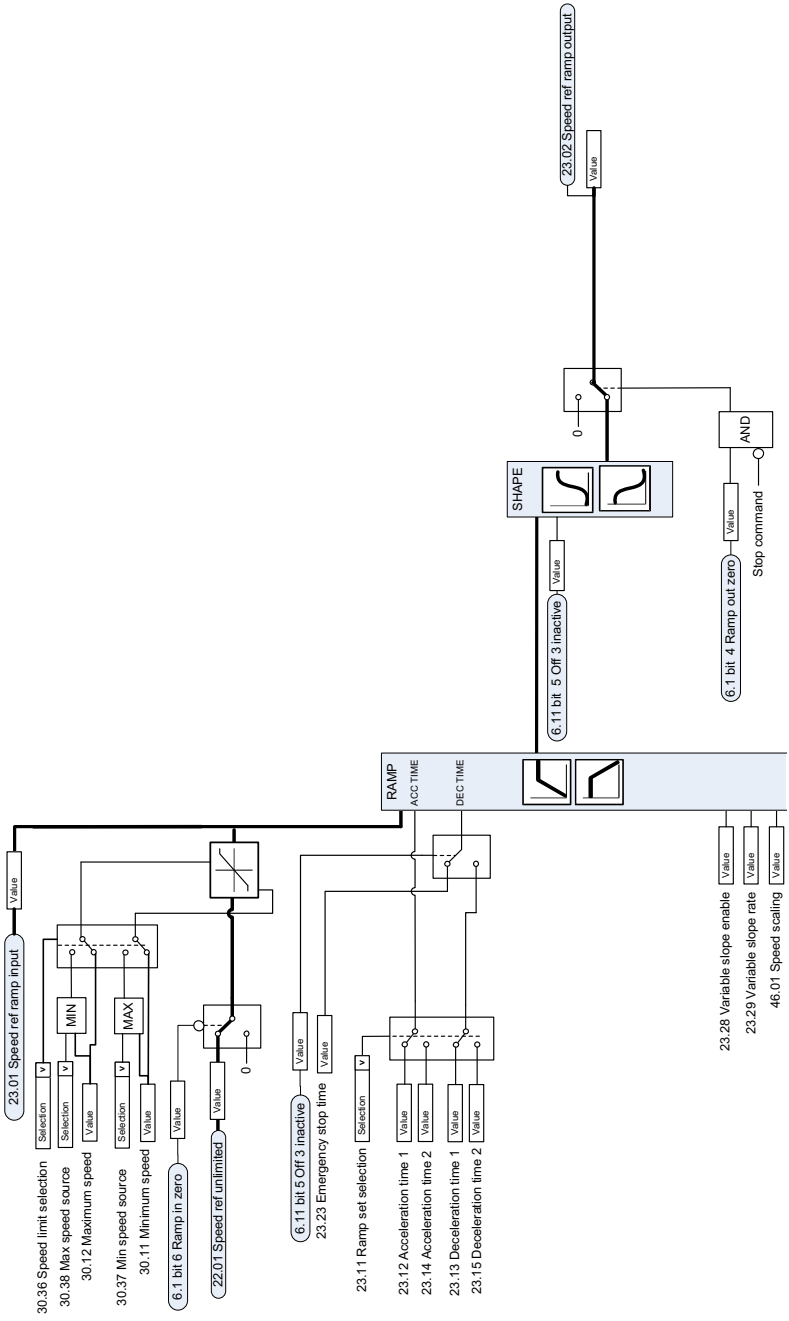
速度给定源选择I


22.86 Speed reference act 6
Value
22.13 Ext1 speed function
Selection
ADD
SUB
MUL
MIN
MAX
22.11 Ext1 speed ref1
Selection
22.12 Ext1 speed ref2
Selection
22.20 Ext2 speed function
Selection
ADD
SUB
MUL
MIN
MAX
22.18 Ext2 speed ref1
Selection
22.19 Ext2 speed ref2
Selection
19.11 Ext1/Ext2 selection
Selection

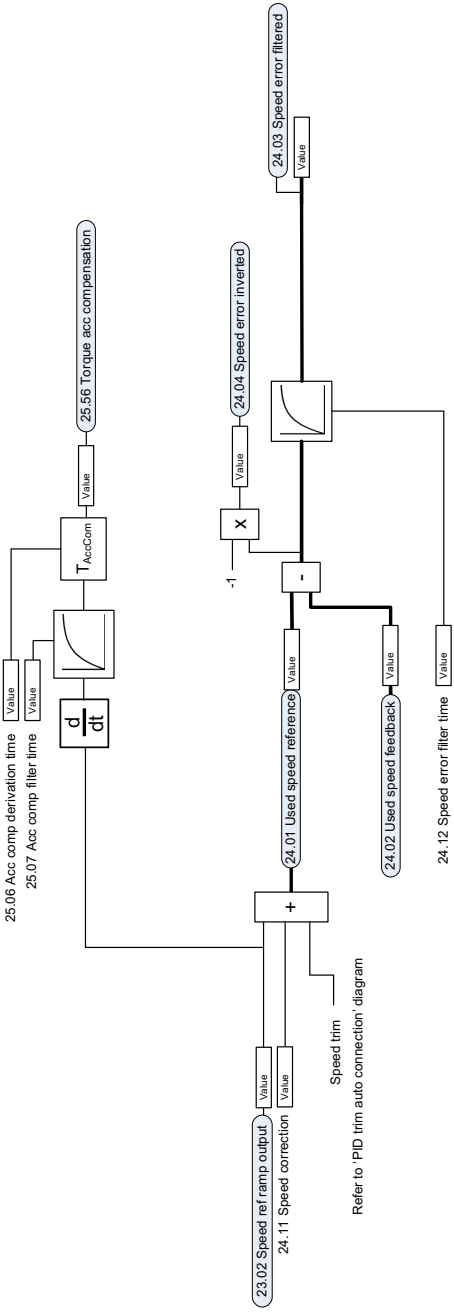
速度给定值源选择 II


22.86 Speed ref act 6
Value
22.21 Constant speed function
Selection
22.22 Constant speed sel1
22.23 Constant speed sel2
22.24 Constant speed sel3
22.25 Constant speed sel4
22.46 Constant speed sel5
22.47 Constant speed sel6
CONSTANT SPEED SELECTION
#0
22.26 Constant speed 1
22.27 Constant speed 2
22.28 Constant speed 3
22.29 Constant speed 4
22.30 Constant speed 5
22.31 Constant speed 6
22.32 Constant speed 7
Fieldbus: ODVA CIP™
Network reference
6.16 bit 9 Network control
3.01 Panel reference
6.16 bit 8 Local control
49.05 Communication loss action = Speed ref safe
Panel comm loss active
Panel as local control device
22.41 Speed ref safe
AND
OR
Speed ref safe command
50.02 FBA A comm loss func = Speed ref safe
Fieldbus comm loss active
Control from Fieldbus active
AND
Override reference
70.1 bit 1 Override Active
Direction Lock
22.87 Speed reference act 7
CRITICAL SPEEDS
22.01 Speed ref unlimited
22.51 Critical speed function
22.52 Critical speed 1 low
22.53 Critical speed 1 high
22.54 Critical speed 2 low
22.55 Critical speed 2 high
22.56 Critical speed 3 low
22.57 Critical speed 3 high

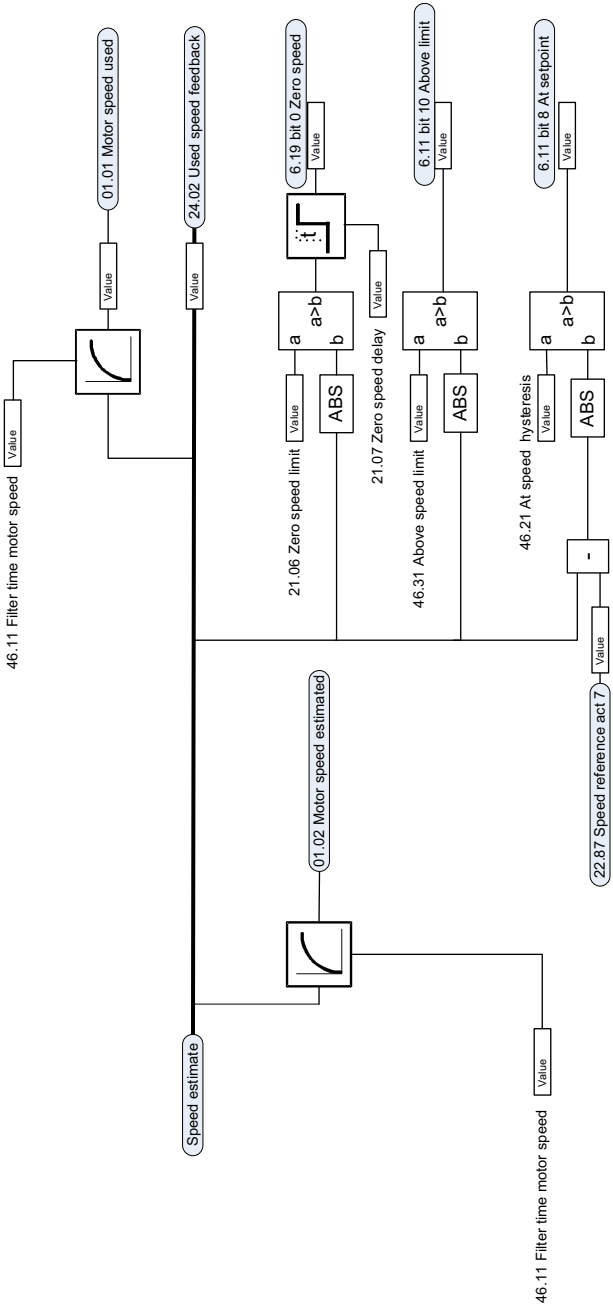
速度给定值斜坡和曲线


23.01 Speed ref ramp input
Value
30.36 Speed limit selection
Selection
30.38 Max speed source
Selection
30.12 Maximum speed
Value
MIN
30.37 Min speed source
Selection
30.11 Minimum speed
Value
MAX
6.1 bit 6 Ramp in zero
Value
22.01 Speed ref unlimited
Value
0
6.11 bit 5 Off 3 inactive
Value
23.23 Emergency stop time
Value
23.11 Ramp set selection
Selection
23.12 Acceleration time 1
Value
23.14 Acceleration time 2
Value
23.13 Deceleration time 1
Value
23.15 Deceleration time 2
Value
RAMP
ACC TIME
DEC TIME
6.11 bit 5 Off 3 inactive
Value
SHAPE
0
23.02 Speed ref ramp output
Value
6.1 bit 4 Ramp out zero
Value
AND
Stop command
23.28 Variable slope enable
Value
23.29 Variable slope rate
Value
46.01 Speed scaling
Value

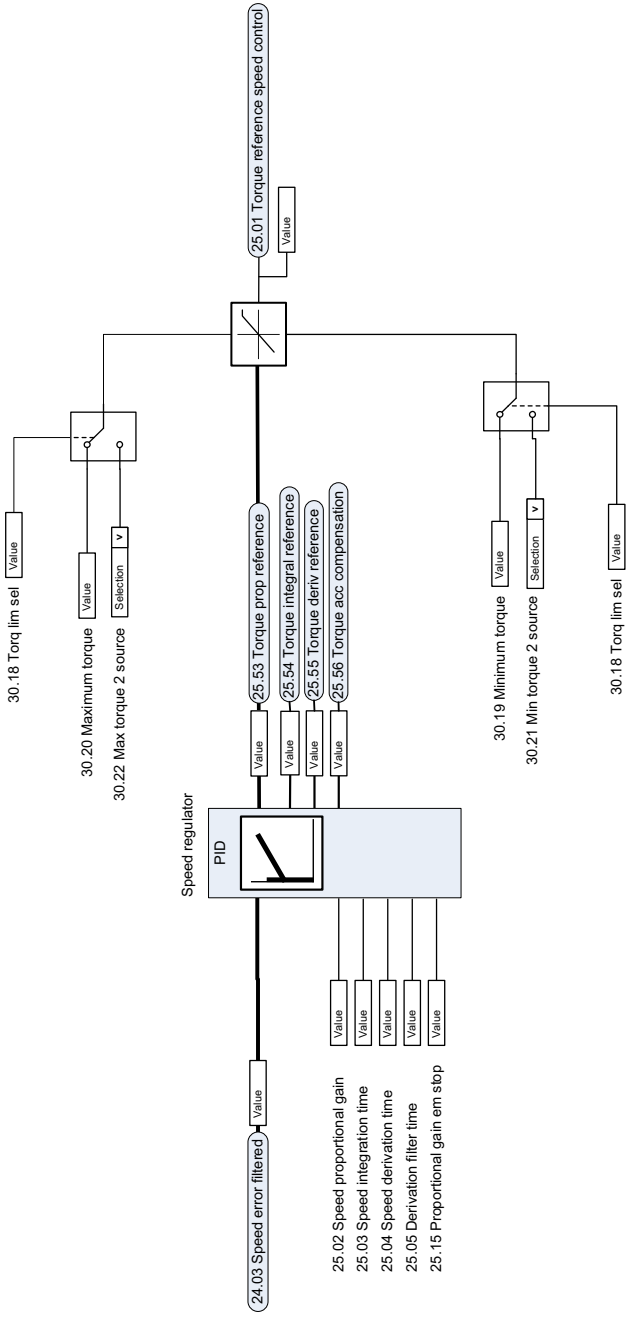
速度误差计算


24.03 Speed error filtered
Value
24.04 Speed error inverted
Value
X
-1
25.56 Torque acc compensation
Value
TAccCom
Value
Value
25.06 Acc comp derivation time
25.07 Acc comp filter time
d/dt
-
Value
24.01 Used speed reference
Value
24.02 Used speed feedback
Value
24.12 Speed error filter time
+
23.02 Sped ref ramp output
Value
24.11 Speed correction
Value
Speed trim
Refer to 'PID trim auto connection' diagram

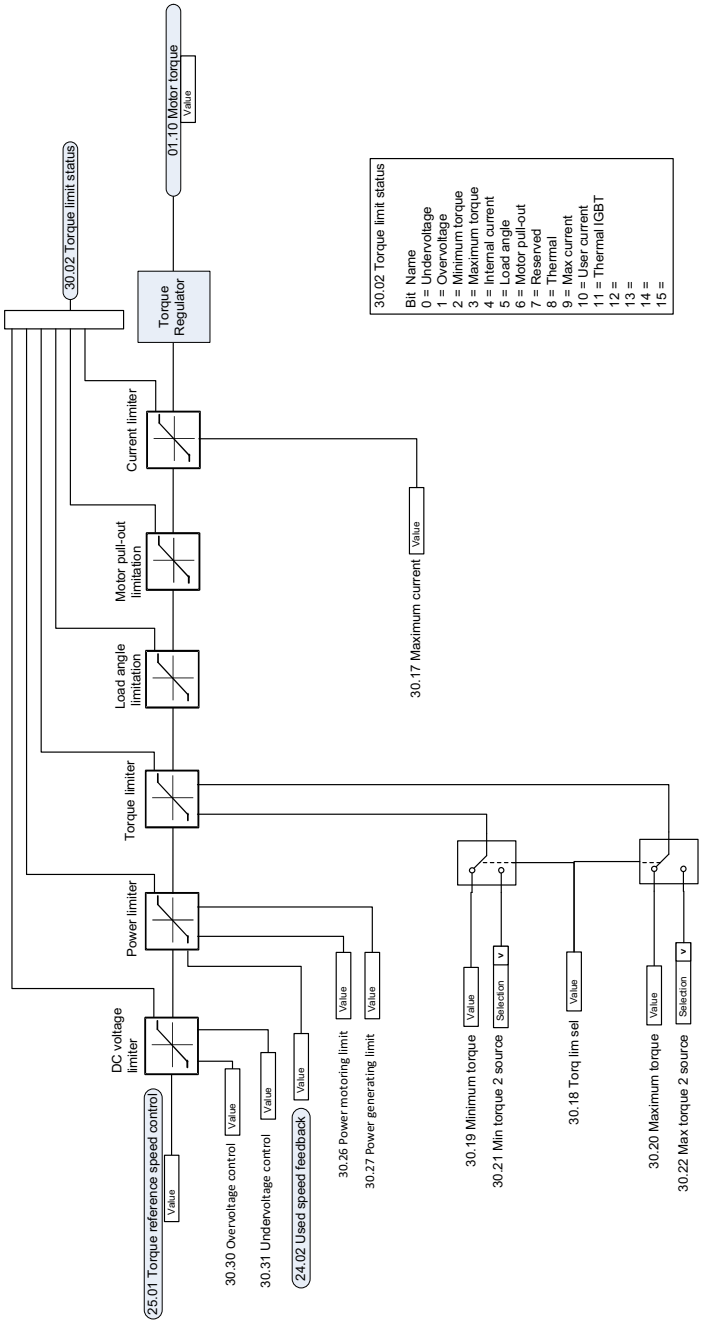
速度反馈


46.11 Filter time motor speed
Value
01.01 Motor speed used
Value
24.02 Used speed feedback
Value
6.19 bit 0 Zero speed
Value
21.06 Zero speed limit
Value
ABS
a
a>b
b
21.07 Zero speed delay
Value
6.11 bit 10 Above limit
Value
46.31 Above speed limit
Value
ABS
a
a>b
b
46.21 At speed hysteresis
Value
ABS
a
a>b
b
6.11 bit 8 At setpoint
Value
-
Value
22.87 Speed reference act 7
01.02 Motor speed estimated
Speed estimate
46.11 Filter time motor speed
Value

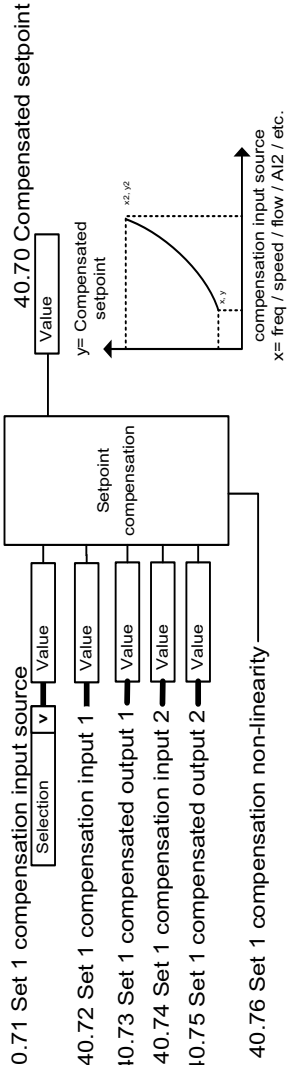
速度控制器


25.01 Torque reference speed control
Value
30.18 Torq lim sel
Value
30.20 Maximum torque
Value
30.22 Max torque 2 source
Selection
25.53 Torque prop reference
25.54 Torque integral reference
25.55 Torque deriv reference
25.56 Torque acc compensation
Value
30.19 Minimum torque
30.21 Min torque 2 source
Speed regulator
PID
24.03 Speed error filtered
25.02 Speed proportional gain
25.03 Speed integration time
25.04 Speed derivation time
25.05 Derivation filter time
25.15 Proportional gain em stop

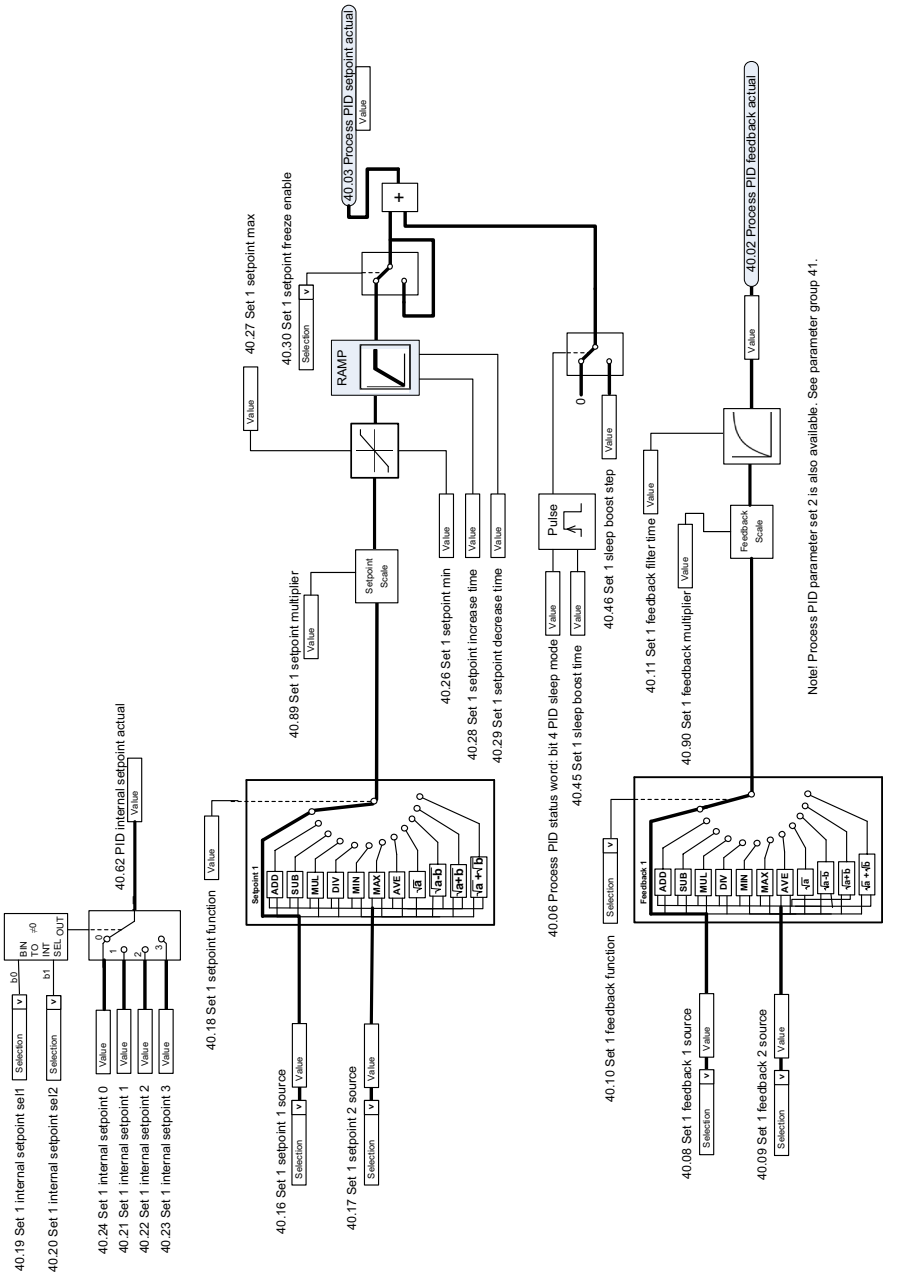
转矩限幅


01.10 Motor torque
Value
30.02 Torque limit status
Torque Regulator
Current limiter
Motor pull-out limitation
Load angle limitation
Torque limiter
Power limiter
DC voltage limiter
30.17 Maximum current
Value
30.02 Torque limit status
Bit Name
0 = Undervoltage
1 = Overvoltage
2 = Minimum torque
3 = Maximum torque
4 = Internal current
5 = Load angle
6 = Motor pull-out
7 = Reserved
8 = Thermal
9 = Max current
10 = User current
11 = Thermal IGBT
12 =
13 =
14 =
15 =
25.01 Torque reference speed control
Value
30.30 Overvoltage control
Value
30.31 Undervoltage control
Value
24.02 Used speed feedback
Value
30.26 Power motoring limit
Value
30.27 Power generating limit
Value
30.19 Minimum torque
Value
30.21 Min torque 2 source
Selection
30.18 Torq lim sel
Value
30.20 Maximum torque
Value
30.22 Max torque 2 source
Selection

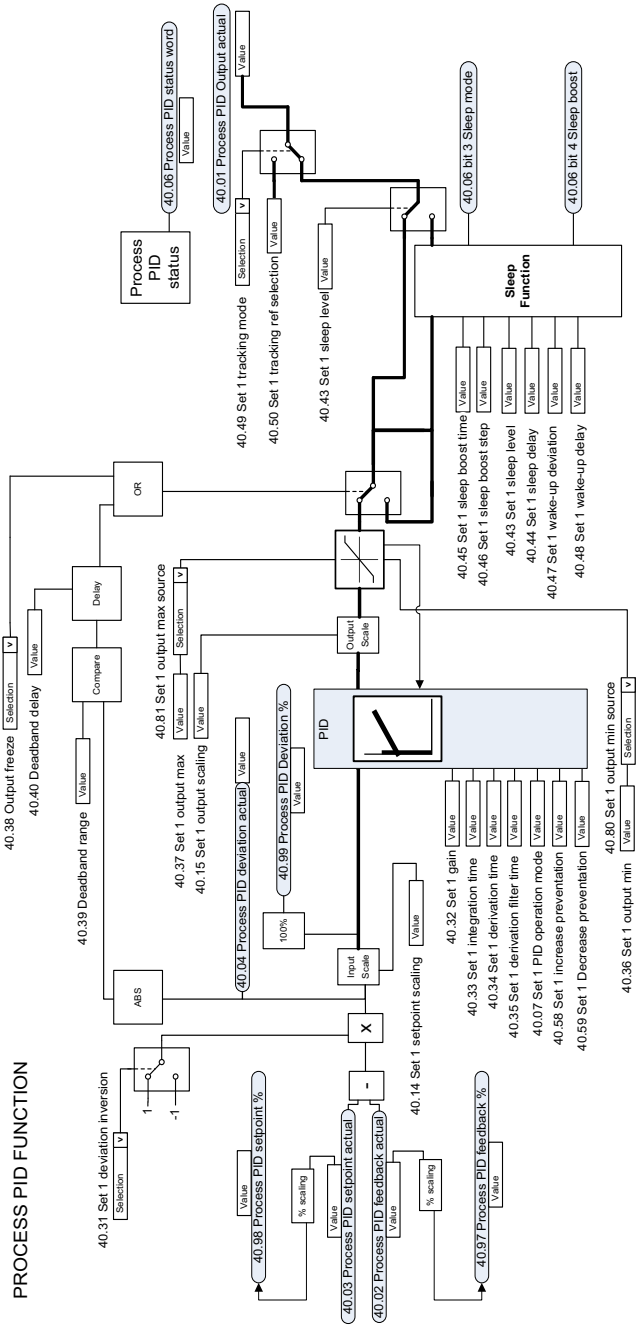
PID设定值补偿


40.70 Compensated setpoint
Value
y= Compensated setpoint
x2, y2
x, y
compensation input source
x= freq / speed / flow / AI2 / etc.
Setpoint compensation
40.71 Set 1 compensation input source
Selection
Value
40.72 Set 1 compensation input 1
Value
40.73 Set 1 compensated output 1
Value
40.74 Set 1 compensation input 2
Value
40.75 Set 1 compensated output 2
Value
40.76 Set 1 compensation non-linearity

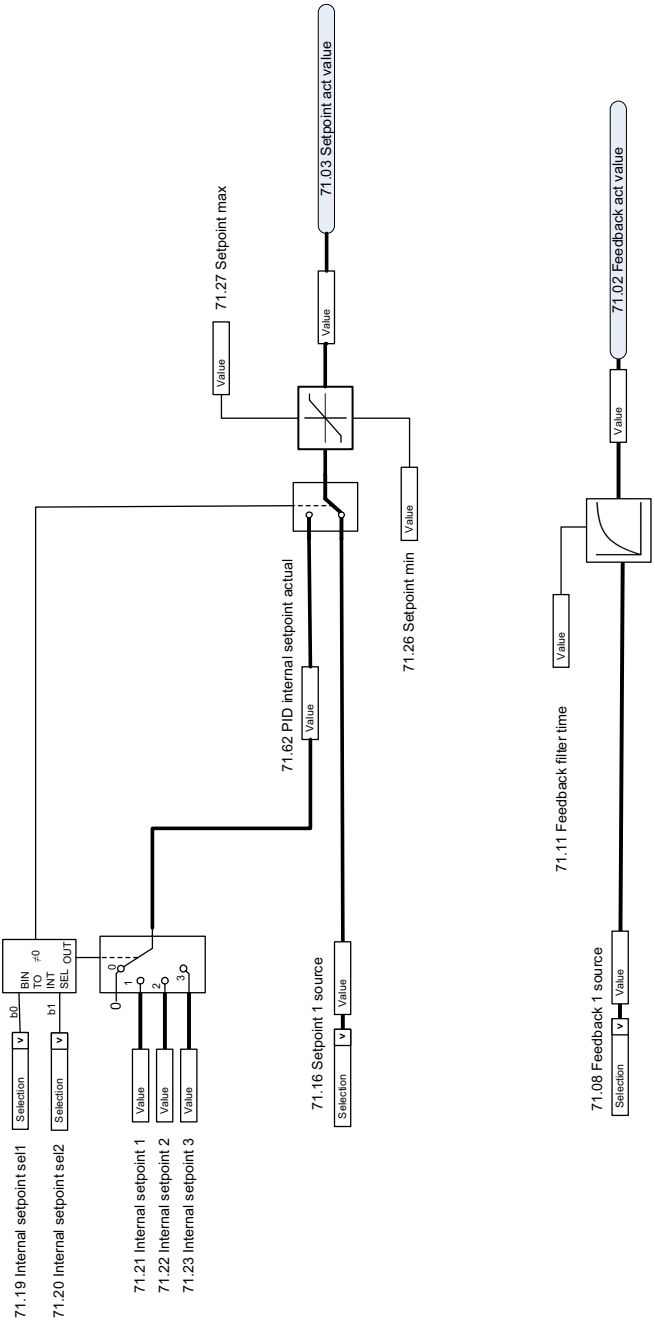
过程PID设定值和反馈源选择



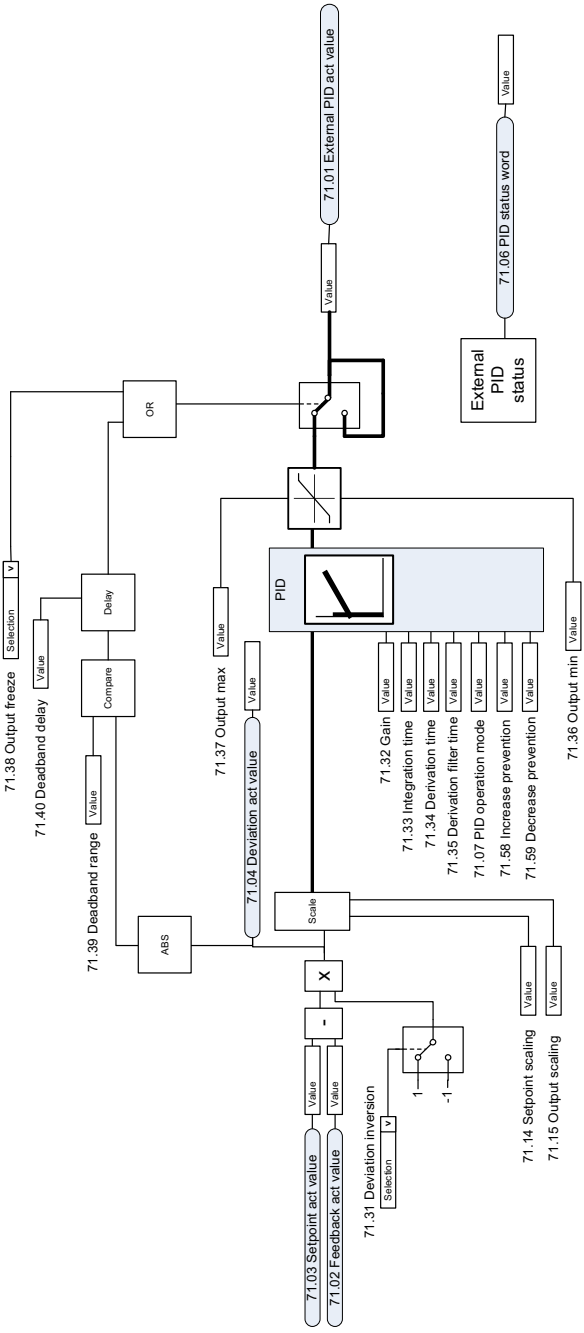
过程 PID 控制器


PROCESS PID FUNCTION
40.31 Set 1 deviation inversion
Selection
1
-1
ABS
40.39 Deadband range
Value
Compare
Delay
40.40 Deadband delay
Value
40.38 Output freeze
Selection
OR
40.98 Process PID setpoint %
Value
% scaling
40.03 Process PID setpoint actual
Value
40.02 Process PID feedback actual
Value
% scaling
40.97 Process PID feedback %
Value
-
X
40.14 Set 1 setpoint scaling
Value
Input Scale
100%
40.04 Process PID deviation actual
Value
40.99 Process PID Deviation %
Value
40.37 Set 1 output max
Value
40.15 Set 1 output scaling
Value
40.81 Set 1 output max source
Selection
PID
Output Scale
40.32 Set 1 gain
40.33 Set 1 integration time
40.34 Set 1 derivation time
40.35 Set 1 derivation filter time
40.07 Set 1 PID operation mode
40.58 Set 1 increase prevention
40.59 Set 1 Decrease preventation
Value
40.36 Set 1 output min
Value
40.80 Set 1 output min source
Selection
Process PID status
40.06 Process PID status word
Value
40.01 Process PID Output actual
Value
Selection
40.49 Set 1 tracking mode
40.50 Set 1 tracking ref selection
Value
40.43 Set 1 sleep level
Value
Sleep Function
40.06 bit 3 Sleep mode
40.06 bit 4 Sleep boost
40.45 Set 1 sleep boost time
40.46 Set 1 sleep boost step
40.43 Set 1 sleep level
40.44 Set 1 sleep delay
40.47 Set 1 wake-up deviation
40.48 Set 1 wake-up delay
Value

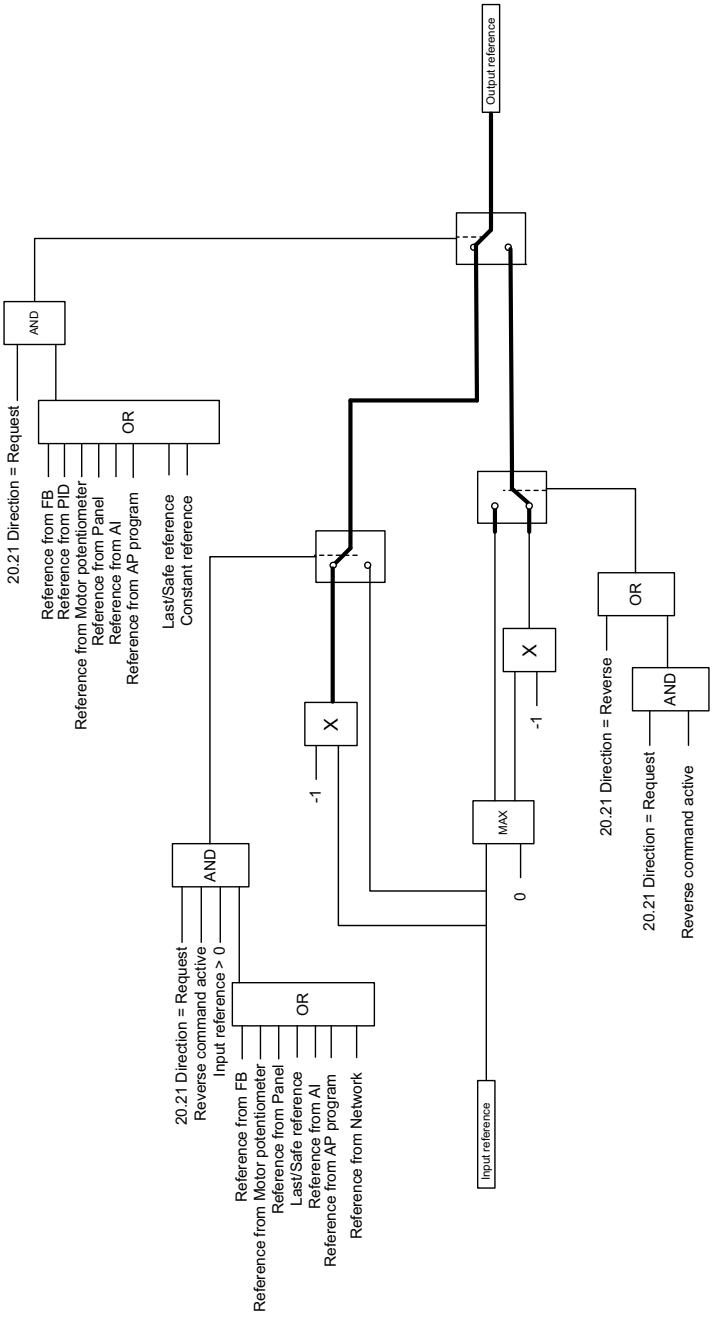
外部 PID 给定值和反馈源选择



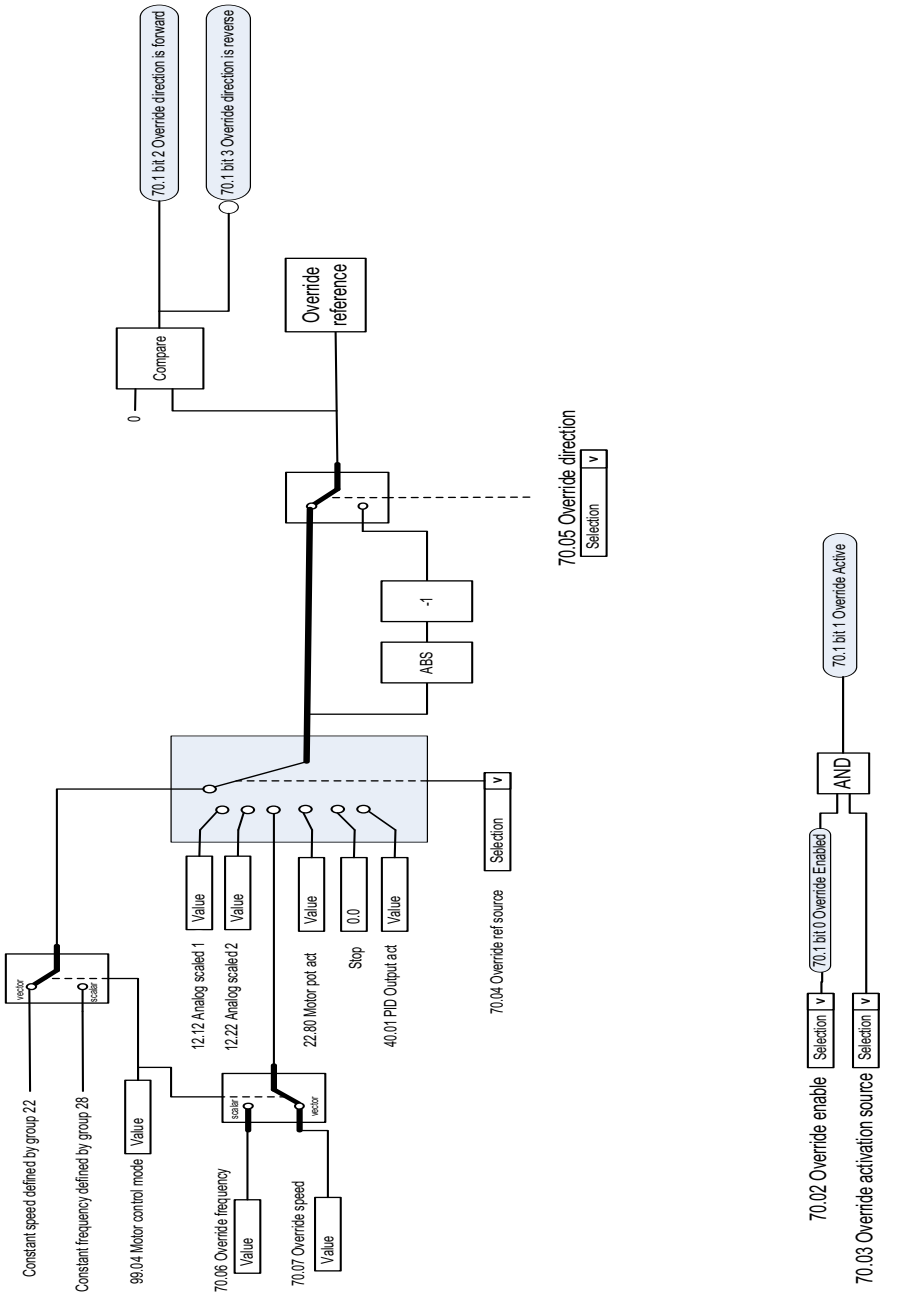
外部 PID控制器


71.01 External PID act value
Value
71.06 PID status word
Value
External PID status
OR
71.38 Output freeze
Selection
71.40 Deadband delay
Value
Delay
71.39 Deadband range
Value
Compare
ABS
71.37 Output max
Value
71.04 Deviation act value
Value
PID
71.32 Gain
71.33 Integration time
71.34 Derivation time
71.35 Derivation filter time
71.07 PID operation mode
71.58 Increase prevention
71.59 Decrease prevention
71.36 Output min
Value
Scale
X
-
71.03 Setpoint act value
71.02 Feedback act value
71.31 Deviation inversion
Selection
1
-1
71.14 Setpoint scaling
71.15 Output scaling
Value

方向锁定


Output reference
AND
20.21 Direction = Request
OR
Reference from FB
Reference from PID
Reference from Motor potentiometer
Reference from Panel
Reference from AI
Reference from AP program
Last/Safe reference
Constant reference
X
-1
X
-1
MAX
0
Input reference
AND
20.21 Direction = Request
Reverse command active
Input reference > 0
OR
Reference from FB
Reference from Motor potentiometer
Reference from Panel
Last/Safe reference
Reference from AI
Reference from AP program
Reference from Network
OR
20.21 Direction = Reverse
AND
20.21 Direction = Request
Reverse command active

超越


70.1 bit 2 Override direction is forward
70.1 bit 3 Override direction is reverse
Compare
0
Override reference
70.05 Override direction
Selection
-1
ABS
Selection
70.04 Override ref source
Value
12.12 Analog scaled 1
Value
12.22 Analog scaled 2
Value
22.80 Motor pot act
0.0
Stop
Value
40.01 PID Output act
vector
scalar
Constant speed defined by group 22
Constant frequency defined by group 28
Value
99.04 Motor control mode
scalar
vector
70.06 Override frequency
Value
70.07 Override speed
Value
70.1 bit 1 Override Active
AND
70.1 bit 0 Override Enabled
Selection
70.02 Override enable
Selection
70.03 Override activation source

ACH531
HVAC控制程序

固件手册
第2部分 参数

10. 参数

11. 其它参数数据

内容与ACH531 HVAC控制程序固件手册第2部分参数（印刷版）一致
3AXD50000728299 版本A中文
基于：3AXD50000728282 版本A英文
生效日期：2021-05-30

10

参数

本章内容

本章介绍控制程序的参数，其中包括实际信号。在本章结尾（第*424*页）附有单独的参数列表，其默认值在50 Hz和60 Hz电源频率设置之间不同。

术语和缩略语

术语	定义
实际信号	传动测量或计算结果或包含状态信息的*参数*类型。大多数实际信号都为只读信号，但是有些（特别是计数器型实际信号）可复位。
Def	（下表中，显示在与参数名称同一行） 默认配置中使用的*参数*的默认值。有关宏专用参数值的信息，请参见*应用宏*一章。
FbEq16	（下表中，显示在参数范围的同一行，或各个选项的同一行） 16位现场总线等值：当16位值被选择用于到外部系统的传输时，控制盘所示值与现场总线通讯中使用的整数间的换算比例。 破折号 （-） 表示参数在 16 位格式中无法访问。 相应的32位比例换算在*其它参数数据*一章（第*429*页）中列出。 **注意：**当用16位系统读取时，任何超过32767的换算值将被限制在32767。
其它	该数值取自另一参数。 选择“其它”将显示可用于指定源参数的参数列表。
其它 [位]	该数值取自另一参数的特定位。 信号源通过参数列表选择。
参数	用户可调的传动操作说明或*实际信号*。
p.u.	标幺值
[参数编号]	参数的值

参数组一览表

组	内容	页码
01 实际值	传动监控用基本信号。	*218*
03 输入给定值	接收自各信号源的给定值。	*221*
04 警告和故障信息	最后发生的警告和故障信息。	*221*
05 诊断	传动维护相关的各运行时类型计数器和测量值。	*223*
06 控制字和状态字	传动控制字和状态字。	*225*
07 系统信息	传动硬件和固件信息。	*231*
10 标准 DI、RO	数字输入和继电器输出的配置。	*233*
11 标准 DIO、FI、FO	频率输入的配置。	*241*
12 标准 AI	标准模拟输入配置。	*243*
13 标准 AO	标准模拟输出配置。	*248*
15 I/O 扩展模块	安装在插槽 2 中的 I/O 扩展模块的配置。	*253*
19 运行模式	本地和外部控制位置信号源和运行模式选择。	*261*
20 启动/停止/方向	启动/停止/方向和运行/启动允许信号源选择；正/负给定允许信号源选择。	*262*
21 启动/停止模式	启动和停车模式；急停模式和信号源选择；直流励磁设置。	*270*
22 速度给定选择	速度给定选择；浮点控制（电动电位器）设置。	*278*
23 速度给定值斜坡	速度给定斜坡设置（为传动的加速率和减速率编程）。	*287*
24 速度给定调节	速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差阶跃。	*290*
25 速度控制	速度控制器设置。	*291*
28 频率给定控制链	频率给定控制链设置。	*296*
30 限值	传动操作限值。	*306*
31 故障功能	配置外部事件；选择故障情况下传动的行为。	*314*
32 监控	信号监控功能1…6配置。	*323*
34 定时功能	定时功能的配置。	*329*
35 电机热保护	电机热保护设置，如温度测量配置、负载曲线定义和电机风机控制配；电机过载保护。	*336*
36 负载分析器	峰值和幅度记录器设置。	*346*
37 用户负载曲线	用户负载曲线的设置。	*348*
40 第一套过程PID参数集	过程 PID 控制参数值。	*351*
41 第二套过程PID参数集	过程 PID 控制的第二组参数值。	*366*
45 能源效率	节能计算器以及峰值和能量记录器设置。	*368*
46 监控/换算设置	速度监测设置；实际信号滤波；一般换算设置。	*372*
47 数据存储	使用其他参数源和目标设置可以读写的数据储存参数。	*374*
49 控制盘接口通讯	传动控制盘接口通讯设置。	*375*
50 现场总线适配器 （FBA）	现场总线通讯配置。	*376*
51 现场总线适配器A 设置	总线适配器A配置。	*380*
52 现场总线适配器A 数据输入	通过总线适配器 A 从传动向现场总线控制器传输数据的选择。	*381*
53 现场总线适配器A 数据输出	选择通过总线适配器 A 从现场总线控制器向传动传输的数据。	*382*
58 内置总线通讯	配置内置总线通讯（EFB）接口。	*382*
70 超越	允许/停用超越功能、超越激活信号和超越速度/频率。	*389*

组	内容	页码
71 外部PID1	外部 PID 的配置。	*393*
76 多泵配置	PFC（泵和风机控制），多泵和自动切换配置参数。	*395*
77 多泵维护和监控	PFC（泵和风机控制）和多泵维护和监测参数	*403*
95 硬件配置	各种硬件相关的设置。	*404*
96 系统	语言选择；访问级别；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单位选择；参数校验和计算；用户锁定。	*406*
97 电机控制	开关频率；滑差补偿；电压储备；磁通制动；抗堵塞（信号注入）；IR补偿。	*415*
98 用户电机参数	用户提供的用于电机模型中的电机值。	*418*
99 电机数据	电机配置设置。	*419*

参数列表

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01 实际值		传动监控用基本信号。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。 **注意：**这些实际信号的值通过在组*46 监控/换算设置*中定义的滤波时间过滤。其它组中的参数的选择表示实际信号的原始值。例如，如果选择为“输出频率”，则不会指向参数*01.06 输出频率*的值，而是指向原始值。	
01.01	*采用的电机转速*	电机估算转速。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.11 电机速度滤波时间*定义。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	电机估算转速。	参见参数*46.01*
01.02	*估算的电机转速*	估算的电机转速，rpm。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.11 电机速度滤波时间*定义。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	电机估算转速。	参见参数*46.01*
01.03	*电机转速百分比*	电机转速占同步电机转速的百分比。	-
	-1000.00…1000.00%	电机转速百分比。	10 = 1%
01.06	*输出频率*	估算的传动输出频率，Hz。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.12 输出频率滤波时间*定义。	-
	-500.00…500.00 Hz	估算的输出频率。	参见参数*46.02*
01.07	*电机电流*	测得的（绝对值）电机电流，A。	-
	0.00…30000.00 A	电机电流。	参见参数*46.05*
01.08	*电机额定电流百分比*	电机电流（传动输出电流）占电机额定电流的百分比。	-
	0.0…1000.0%	电机电流。	1 = 1%
01.09	*传动额定电流百分比*	电机电流（传动输出电流）占传动额定电流的百分比。	-
	0.0…1000.0%	电机电流。	1 = 1%
01.10	*电机转矩*	电机转矩占额定电机转矩的百分比。另请参见参数*01.30 额定转矩换算*。 此信号的滤波时间常数可通过参数*46.13 电机转矩滤波时间*定义。	-
	-1600.0…1600.0%	电机转矩。	参见参数*46.03*
01.11	*直流电压*	测得的直流电路电压。	-
	0.00…2000.00 V	直流电路电压。	10=1 V
01.13	*输出电压*	算出的电机电压，V AC。	-
	0…2000 V	电机电压。	1=1 V
01.14	*输出功率*	传动输出功率。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。此信号的滤波时间常数可通过参数*46.14 功率输出滤波时间*定义。	-
	-32768.00…32767.00 kW	输出功率。	参见参数*46.04*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01.15	电机额定输出功率百分比	输出功率占电机额定功率的百分比。	-
	-300.00… 300.00%	输出功率。	10 = 1%
01.17	电机轴功率	电机轴处的估算机械功率。	-
	-32768.00 … 32767.00 kW 或 hp	电机轴功率。	1 = 1 单位
01.18	逆变器GWh计数器	通过传动（任一方向）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。	-
	0…65535 GWh	能量，GWh。	1 = 1 GWh
01.19	逆变器MWh计数器	通过传动（任一方向）的总能量，兆瓦时。只要计数器滚动，01.18 逆变器GWh计数器 就会增加。最小值为零。	-
	0…1000 MWh	能量，MWh。	1 = 1 MWh
01.20	逆变器 kWh 计数器	通过传动（任一方向）的总能量，千瓦时。只要计数器滚动，01.19 逆变器MWh计数器 就会增加。最小值为零。	-
	0…1000 kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.24	实际磁通百分比	使用的给定磁通量占电机额定磁通量的百分比。	-
	0…200%	磁通量给定值。	1 = 1%
01.30	额定转矩换算	对应于 100% 电机额定转矩的转矩。单位通过参数96.16 单位选择选择。 **注意：**如果需要输入，此数值拷贝自参数99.12 电机额定转矩。否则，此数值通过其它电机数据计算得出。	-
	0.000…4000000 N·m或lb·ft	额定转矩。	1= 100 单位
01.31	环境温度	传动的环境温度。仅适用于外形尺寸R6或更大。	-
	40.0…120.0 ℃ 或 °F	温度	1 = 1 单位
01.50	当前小时kWh	当前的小时能量消耗。这是传动运行的最近 60 分钟内的能量（不一定连续运行），而不是实际时间一小时内的能量。 如果在传动再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	-
01.51	前一小时 kWh	先前的小时能量消耗。值01.50 当前小时kWh 将在累计到 60 分钟时存储在此处。 如果在传动再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	-
01.52	当前日 kWh	当前的每日能量消耗。这是传动运行的最近 24 小时内的能量（不一定连续运行），而不是实际时间一天内的能量。 如果在传动再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	-
01.53	前一日 kWh	先前的每日能量消耗。值01.52 当前日 kWh将在累计到 24 小时存储在此处。 如果在传动再次通电并运行后重启电源，参数值被设置为电源重启之前的值。	-
	0.00…1000000.00 kWh	能量。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
01.54	*逆变器累积能量*	通过传动（任一方向）的总能量，千瓦时。最小值为零。	-
	-200000000.0… 200000000.0kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.55	*逆变器计数器GWh（可复位）*	通过传动（任一方向）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	0…65535 GWh	能量，GWh。	1 = 1 GWh
01.56	*逆变器计数器MWh（可复位）*	通过传动（任一方向）的总能量，兆瓦时。只要计数器滚动，*01.55 逆变器计数器GWh（可复位）*就会增加。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	0…1000 MWh	能量，MWh。	1 = 1 MWh
01.57	*逆变器计数器kWh（可复位）*	通过传动（任一方向）的总能量，千瓦时。只要计数器滚动，*01.56 逆变器计数器MWh（可复位）*就会增加。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	0…1000 kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.58	*逆变器累积能量（可复位）*	通过传动（任一方向）的总能量，千瓦时。最小值为零。 您可以通过将该值设置为零或按“复位”软键3秒来复位该值。复位参数*01.55*…*01.58*中的任何参数将导致所有参数复位。	-
	-200000000.0… 200000000.0kWh	能量，kWh。	10=1 kWh
01.61	*电机速度绝对值*	参数*01.01 采用的电机转速*的绝对值。	-
	0.00…30000.00 rpm	电机估算转速。	参见参数 *46.01*
01.62	*电机转速百分比绝对值*	参数*01.03 电机转速百分比*的绝对值。	-
	0.00… 1000.00%	电机估算转速。	10 = 1%
01.63	*输出频率绝对值*	参数*01.06 输出频率*的绝对值。	-
	0.00…500.00 Hz	估算的输出频率。	参见参数 *46.02*
01.64	*电机转矩绝对值*	参数*01.10 电机转矩*的绝对值。	-
	0.0…1600.0%	电机转矩。	参见参数 *46.03*
01.65	*输出功率绝对值*	参数*01.14 输出功率*的绝对值。	-
	0.00… 32767.00 kW	输出功率。	1 = 1 kW
01.66	*电机额定输出功率百分比绝对值*	参数*01.15 电机额定输出功率百分比*的绝对值。	-
	0.00… 300.00%	输出功率。	10 = 1%
01.68	*电机轴功率绝对值*	参数*01.17 电机轴功率*的绝对值。	-
	0.00 … 32767.00 kW 或 hp	电机轴功率。	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
03 输入给定值		接收自各信号源的给定值。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。	
03.01	控制盘给定值	控制盘或 PC 工具给出的给定值 1。	-
	-100000.00…100000.00	控制盘或 PC 工具给定值。	1 = 10
03.02	远程控制盘给定值	控制盘或 PC 工具给出的给定值 2。	-
	-100000.00…100000.00	控制盘或 PC 工具给定值。	1 = 10
03.05	现场总线A给定值 1	通过总线适配器 A 接收的给定值 1。 另请参见*现场总线通过现场总线适配器控制*一章。	-
	-100000.00…100000.00	自总线适配器 A 的给定值 1。	1 = 10
03.06	现场总线A给定值 2	通过总线适配器 A 接收的给定值 2。	-
	-100000.00…100000.00	自总线适配器 A 的给定值 2。	1 = 10
03.09	内置现场总线给定值1	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 1。	-
	-30000.00…30000.00	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 1。	1 = 10
03.10	内置现场总线给定值2	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 2。	-
	-30000.00…30000.00	接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值 2。	1 = 10
04 警告和故障信息		最后发生的警告和故障信息。 有关各单独警告和故障代码的解释，参见*故障跟踪*一章。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。 可以使用参数**96.51** *清除故障和事件记录器*清除故障和事件日志。	
04.01	跳闸故障	第一当前故障（导致电流跳闸的故障）代码。	-
	0000h…FFFFh	第一当前故障。	1 = 1
04.02	当前故障2	第二当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第二当前故障。	1 = 1
04.03	当前故障3	第三当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第三当前故障。	1 = 1
04.06	当前警告1	第一激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第一激活警告。	1 = 1
04.07	当前警告2	第二激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第二激活警告。	1 = 1
04.08	当前警告3	第三激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第三激活警告。	1 = 1
04.11	历史故障1	第一存储（非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第一存储故障。	1 = 1
04.12	历史故障2	第二存储（非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第二存储故障。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
04.13	*历史故障3*	第三存储（非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第三存储故障。	1 = 1
04.16	*历史警告1*	第一存储（非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第一存储警告。	1 = 1
04.17	*历史警告2*	第二存储（非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第二存储警告。	1 = 1
04.18	*历史警告3*	第三存储（非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第三存储警告。	1 = 1
04.40	*事件字1*	用户定义的事件字。此字收集由参数*04.41*…*04.71*选择的事件（警告、故障或纯粹事件）的状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	用户位0	1 = 参数*04.41*选择的事件处于激活状态
1	用户位1	1 = 参数*04.43*选择的事件处于激活状态
…	…	…
15	用户位15	1 = 参数*04.71*选择的事件处于激活状态

	0000h…FFFFh	用户定义的事件字。	1 = 1
04.41	*事件字1位0代码*	选择其状态显示为*04.40 事件字1*的位0的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在*故障跟踪*一章（第*123*页）中)。	2310h
	0000h…FFFFh	默认故障2310过电流。	1 = 1
04.43	*事件字1位1代码*	选择其状态显示为*04.40 事件字1*的位1的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件在*故障跟踪*一章（第*123*页）中)列出。	3210h
	0000h…FFFFh	默认故障3210直流回路过电压。	1 = 1
04.45	事件字1 位 2 代码	默认故障4310温度过高。	4310h
04.47	事件字1 位 3 代码	默认故障2340短路。	2340h
04.49	事件字1 位 4 代码	无默认故障	0000h
04.51	事件字1 位 5 代码	默认故障3220直流回路欠压。	3220h
04.53	事件字1 位 6 代码	默认故障80A0 AI监控。	80A0h
04.55	事件字1 位 7 代码	无默认故障。	0000h
04.57	事件字1 位 8 代码	默认故障7122电机过载。	7122h
04.59	事件字1 位 9 代码	默认故障7081控制盘丢失。	7081h
04.61	事件字1 位 10 代码	默认故障FF61辨识运行。	FF61h
04.63	事件字1 位 11 代码	默认故障7121电机堵转。	7121h
04.65	事件字1 位 12 代码	默认故障4110控制板温度。	4110h
04.67	事件字1 位 13 代码	默认故障9081外部故障1。	9081h
04.69	事件字1 位 14 代码	默认故障9082外部故障2。	9082h

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
04.71	事件字1位15代码	选择其状态显示为04.40事件字1的位15的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件在故障跟踪一章（第123页）中)列出。 默认故障2330接地漏电。	2330h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1

05 诊断		传动维护相关的各运行时类型计数器和测量值。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。	
05.01	通电时间计数器	通电时间计数器。传动通电时计数器运行。	-
	0…65535 天	通电时间计数器。	1 = 1 天
05.02	运行时间计数器	以完整的天表示的电机运行时间计数器。逆变器调制时计数器运行。	-
	0…65535 天	电机运行时间计数器。	1 = 1 天
05.03	运行小时数	与以小时为单位的05.02 运行时间计数器一致的参数，即24 * 05.02的值 + 天的小数部分。	-
	0.0… 429496729.5 h	小时。	1 = 1 h
05.04	风机运行时间计数器	传动冷却风机运行时间。通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…65535 天	冷却风机运行时间计数器。	1 = 1 天
05.10	控制板温度	控制板的测量温度。	-
	-100… 300 °C 或 °F	控制板温度，以摄氏度或华氏度表示。	1 = 1 单位
05.11	逆变器温度	估算的传动温度故障限值百分比。故障限值变化根据传动类型而定。 0.0% = 0 ℃ （32 °F） 100.0% = 故障限值	-
	-40.0…160.0%	传动温度百分比。	1 = 1%
05.20	诊断字 1	诊断字1。有关可能的原因和解决方法，请参见故障跟踪一章。	-

位	名称	值
0	任何警告或故障	1 = 是 = 传动已经生成警告或因故障跳闸。 0 = 无活跃内容 = 无活跃警告或故障。
1	任何警告	1 = 是 = 传动已经生成警告。 0 = 无活跃内容 = 无活跃警告。
2	任何故障	1 = 是 = 传动已经因故障跳闸。 0 = 无活跃内容 = 无活跃故障。
3	保留	
4	过流故障	是 = 传动已经因故障2310 过流跳闸。
5	保留	
6	直流过压	是 = 传动已经因故障3210 直流母线过压跳闸。
7	直流欠电压	是 = 传动已经因故障3220 直流母线欠压跳闸。
8	保留	
9	设备过热故障	是 = 传动已经因故障4310 温度过高跳闸。
10…15	保留	

	0000h…FFFFh	诊断字1。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
05.21	*诊断字 2*	诊断字2。有关可能的原因和解决方法，请参见*故障跟踪*一章。	-

位	名称	值
0…9	保留	
10	电机过热故障	是 = 传动已经因故障*4981 外部温度 1*或*4982 外部温度 2*跳闸。
11…15	保留	

	0000h…FFFFh	诊断字2。	1 = 1
05.22	*诊断字 3*	诊断字3	-

位	名称	值
0…8	保留	
9	kWh脉冲	是 = kWh 脉冲激活。
10	保留	
11	风机命令	开启 = 传动风机转速超过空闲转速。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	诊断字3。	1 = 1
05.80	*故障时的电机转速*	发生最新故障时参数*01.01 采用的电机转速*的副本。在故障日志中显示每个故障的参数*05.80*…*05.89*。	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	电机估算转速。	1 = 1 rpm
05.81	*故障时的输出频率*	发生最新故障时参数*01.06 输出频率*的副本。	-
	-500.00…500.00 Hz	估算的输出频率。	1 = 1 Hz
05.82	*故障时的直流电压*	发生最新故障时参数*01.11 直流电压*的副本。	-
	0.00…2000.00 V	直流电路电压。	10=1 V
05.83	*故障时的电机电流*	发生最新故障时参数*01.07 电机电流*的副本。	-
	0.00…30000.00 A	电机电流。	1 = 1 A
05.84	*故障时的电机转矩*	发生最新故障时参数*01.10 电机转矩*的副本。	-
	-1600.0…1600.0%	电机转矩。	1 = 1%
05.85	*故障时的主状态字*	发生最新故障时参数*06.11 主状态字*的副本。	-
	0000h…FFFFh	主状态字。	1 = 1
05.86	*故障时的DI延时状态*	发生最新故障时参数*10.02 DI 延时状态*的副本。	-
	0000h…FFFFh	数字输入的延迟状态。	1 = 1
05.87	*故障时的逆变器温度*	发生最新故障时参数*05.11 逆变器温度*的副本。	-
	-40…160 °C	传动温度（°C）。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
05.88	*故障时使用的给定值*	发生最新故障时参数*28.01 频率给定值斜坡输入*（标量控制模式）或*23.01 速度给定值斜坡输入*（速度控制模式）的副本。	-
	-500.00… 500.00 Hz或 -30000.00… 30000.00 rpm	频率或速度给定值。	1 = 1
05.89	*HVAC状态字故障*	发生最新故障时参数*06.22 HVAC 状态字*的副本。	-
	0000h…FFFFh	ACH531专用状态字。	1 = 1

06 控制字和状态字		传动控制字和状态字。	
06.01	*主控制字*	传动主控制字。此参数说明接收自选定源（如数字输入、现场总线接口和应用程序）的控制信号。 有关控制字位的说明，请参见第*183*页。相关状态字和状态图，请分别参见第*184*和*185*页。 此参数为只读参数。 **注意：**在使用现场总线控制时，该参数值与传动从PLC接收到的控制字的值不同。有关准确值，请参见*50.12 现场总线适配器A 调试模式*。	-
	0000h…FFFFh	主控制字。	1 = 1

位	名称
0	*Off1控制*
1	*Off2控制*
2	*Off3控制*
3	*运行*
4	*斜坡输出为零*
5	*斜坡保持*
6	*斜坡输入为零*
7	*复位*
8	保留
9	保留
10	*远程命令*
11	*外部控制位置*
12	*用户位 0*
13	*用户位 1*
14	*用户位 2*
15	*用户位 3*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.11	*主状态字*	传动的主状态字。 有关状态字位的说明，请参见第*184*页。相关控制字和状态图，请分别参见第*183*和*185*页。 此参数为只读参数。 **注意：**在使用现场总线控制时，该参数值与传动发送给PLC的状态字的值不同。有关准确值，请参见*50.12 现场总线适配器A调试模式*。	-
	0000h…FFFFh	主状态字。	1 = 1

位	名称
0	*准备合闸*
1	*准备就绪*
2	*给定就绪。*
3	*跳闸*
4	*Off 2未激活*
5	*Off 3未激活*
6	*禁止合闸*
7	*警告*
8	*位于设置点*
9	*远程*
10	*高于速度限值*
11	*用户位 0*
12	*用户位 1*
13	*用户位 2*
14	*用户位 3*
15	*保留*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.16	传动状态字1	传动状态字1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	启用	1 = 如果所有启动联锁信号（参数20.41…20.44）都存在。 **注意：**此位不会因存在故障而受到影响。
1	禁止	1 = 启动禁止。若要启动传动，必须撤回禁止信号（参见参数06.18），并复位启动信号。
2	直流充电	1 = 直流电路已完成充电
3	准备启动	1 = 传动准备接收启动命令
4	跟随给定值	1 = 传动准备跟随给定值
5	启动	1 = 传动已经启动
6	调制	1 = 传动正在调制（输出阶段受控中）
7	限制	1 = 任何运行限制（速度、转矩等）在激活状态
8	本地控制	1 = 传动处于本地控制
9	网络控制	1 = 传动处于网络控制（参见第19页）。
10	Ext1激活	1 = 控制位置EXT1激活
11	Ext2激活	1 = 控制位置EXT2激活
12	保留	
13	启动请求	1 = 如果请求启动。0 = 当运行许可信号（参见参数20.40）为 0 时。
14	运行	1 = 传动正在PID睡眠或预磁化下控制速度或频率。
15	保留	

	0000h…FFFFh	传动状态字1。	1 = 1
06.17	传动状态字2	传动状态字2。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	辨识运行	1 = 已执行电机辨识运行 （ID）
1	励磁	1 = 电机已经励磁
2	保留	
3	速度控制	1 = 速度控制模式激活
4	保留	
5	安全给定值激活	1 = 通过参数49.05和50.02等功能应用“安全”给定值
6	最终速度激活	1 = 通过参数49.05和50.02等功能应用“最终速度”给定值
7	保留	
8	急停失败	1 = 急停失败（参见参数31.32和31.33）。
9	保留	
10	高于速度限值	1 = 实际速度或频率等于或超过限值（由参数46.31…46.32定义）。 在两个旋转方向都有效。
11…12	保留	
13	启动延迟激活	1 = 启动延迟（参数21.22）激活。
14…15	保留	

	0000h…FFFFh	传动状态字2。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.18	启动禁止状态字	启动禁止状态字。此字规定了阻止传动启动的禁止信号来源。标有星号（*）的条件仅要求轮转启动命令。其它情况下，必须首先撤掉禁止条件。 参见参数 06.16 传动状态字1，位 1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	运行未准备就绪	1 = 直流电压缺失或未正确地确定传动参数。检查第95和99 组中的参数。
1	控制位置改变	* 1 = 控制位置已改变
2	SSW禁止	1 = 控制程序保持禁止状态
3	故障复位	* 1 = 故障已经复位
4	启动联锁	1 = 启动联锁
5	运行许可	1 = 运行允许信号丢失
6	保留	
7	STO	1 = 安全转矩取消功能激活
8	电流校准结束	* 1 = 电流校准过程已结束
9	辨识运行结束	* 1 = 电机辨识运行已结束
10	保留	
11	Off1急停	1 = 急停信号（模式 off1）
12	Off2急停	1 = 急停信号（模式 off2）
13	Off3急停	1 = 急停信号（模式 off3）
14	自动复位禁止	1 = 自动复位功能禁止操作
15	保留	

	0000h…FFFFh	启动禁止状态字。	1 = 1
06.19	速度控制状态字	速度控制状态字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	零速	1 = 传动以低于零速限值（参数 21.06）运行由参数 21.07 零速延时 定义的时间。
1	正向	1 = 传动高于零速限值（参数21.06）正向运行。
2	反转	1 = 传动高于零速限值（参数21.06 ）反向运行。
3…6	保留	
7	任何恒速请求	1 = 已选定恒速或恒频；参见参数06.20。
8…15	保留	

	0000h…FFFFh	速度控制状态字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.20	恒速状态字	恒速/恒频状态字。表示恒速或恒频（如果有）激活。参见参数06.19 速度控制状态字，位7，以及恒速/恒频部分（第118页）。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	恒速1	1 = 选定的恒速或恒频1
1	恒速2	1 = 选定的恒速或恒频2
2	恒速3	1 = 选定的恒速或恒频3
3	恒速4	1 = 选定的恒速或恒频4
4	恒速5	1 = 选定的恒速或恒频5
5	恒速6	1 = 选定的恒速或恒频6
6	恒速7	1 = 选定的恒速或恒频7
7…15	保留	

	0000h…FFFFh	恒速/恒频状态字。	1 = 1
06.21	传动状态字3	传动状态字3。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	直流抱闸激活	1 = 直流抱闸激活
1	停车后励磁激活	1 = 停车后励磁激活
2	电机预热激活	1 = 电机预热激活
3	PM平滑启动激活	1 = PM平滑启动激活
5	直流抱闸激活	1 = 直流抱闸已激活
4, 6…15	保留	

	0000h…FFFFh	传动状态字1。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.22	HVAC 状态字	HVAC专用状态字。此参数为只读。	-

位	名称	说明
0	手动模式	0 = 在手动模式下无法通过控制盘操作传动；1= 在手动模式下可以通过控制盘操作传动。
1	关闭模式	0 = 传动未处于关闭模式；1= 传动处于关闭模式。
2	自动模式	0 = 传动未处于自动模式；1= 传动处于自动模式。
3	超越	0 = 传动未处于超越模式；1= 传动处于超越模式。
4	预热	0 = 电机预热未激活；1= 电机预热激活。
5	阻尼器控制	0 = 阻尼器控制未激活； 1 = 阻尼器控制已激活。
6	保留	
7	运行许可	0 = 运行许可信号不存在，不允许传动运行；1= 运行许可信号存在，允许传动运行。
8	启动联锁1	0= 启动联锁1信号不存在，不允许传动运行； 1 = 启动联锁1信号存在，允许传动运行。
9	启动联锁2	0 = 启动联锁2信号不存在，不允许传动运行；1= 启动联锁2信号存在，允许传动运行。
10	启动联锁3	0 = 启动联锁3信号不存在，不允许传动运行；1= 启动联锁3信号存在，允许传动运行。
11	启动联锁4	0 = 启动联锁4信号不存在，不允许传动运行；1= 启动联锁4信号存在，允许传动运行。
12	所有启动联锁	0=启动联锁1、启动联锁2、启动联锁3或启动联锁4中的一个或多个不存在，不允许传动启动； 1=启动联锁1、启动联锁2、启动联锁3或启动联锁4都存在，允许传动启动；
13…15	保留	

	0000h…FFFFh		1 = 1
06.29	主状态字位 10 选择	选择二进制源，其状态传输为06.11 主状态字的位10（用户位0）。	高于速度限值
	假	0.	0
	真	1.	1
	高于速度限值	06.17 传动状态字2的位10（见第227页）。	2
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
06.30	主状态字位 11 选择	选择二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 11（用户位 0）。	外部控制位置
	假	0.	0
	真	1.	1
	外部控制位置	06.01 主控制字的位11（见第226页）。	2
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
06.31	主状态字位 12 选择	选择二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 12（用户位 1）。	运行许可
	假	0.	0
	真	1.	1
	保留	1.	2
	运行许可	06.18 启动禁止状态字状态字的位5（参见第228页）。	3
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
06.32	主状态字位 13 选择	选择二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 13（用户位 2）。	假
	假	0.	0
	真	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
06.33	主状态字位 14 选择	选择二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 14（用户位 3）。	假
	假	0.	0
	真	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

07 系统信息		传动硬件和固件信息。 此组中所有参数均为只读参数。	
07.03	传动功率等级ID	传动的型号。（括号中为额定 ID。）	1 = 1
07.04	固件名称	固件识别。	-
07.05	固件版本	固件版本号。	-
07.06	下载包名称	固件下载包名称。	-
07.07	下载包版本	固件下载包版本号。	-
07.10	语言文件设置	正在使用的语言文件设置（语言包），请参见参数96.01 语言。 语言文件设置的值在首次启动后写入此参数，并可在通电过程中通过该参数获取。	-
	未知	未使用语言文件设置。	0
	全球	正在使用全球语言文件设置。	1
	欧洲	正在使用欧洲 语言文件设置。	2
	亚洲	正在使用亚洲语言文件设置。	3
07.11	Cpu 使用率	微处理器占用百分比。	-
	0…100%	微处理器占用。	1 = 1%
07.25	自定义包名称	为自定义包指定的名称的前五个 ASCII 字母 。完整名称可在控制盘的系统信息或 Drive composer PC 工具下看到。 _N/A_ = 无。	-
07.26	自定义包版本	自定义包版本号。也可在 控制盘的系统信息或 Drive composer PC 工具下看到。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
07.30	自适应程序状态	显示自定义程序的状态。 请参见控制接口 部分（第59页）。	-

位	名称	说明
0	已初始化	1 = 已初始化自定义程序
1	正在编辑	1 = 正在编辑自定义程序
2	编辑完成	1 = 自定义程序的编辑已完成
3	运行	1 = 自定义程序正在运行
4…13	保留	
14	状态改变	1 = 自定义编程引擎中正在发生状态变化
15	故障	1 = 自定义程序出错

	0000h…FFFFh	自定义程序状态。	1 = 1
07.31	AP序列状态	显示自定义程序（AP）的序列程序部分的激活状态编号。如果自定义程序没有运行或不包含任何序列程序，则该参数为零。	
	0…20		1 = 1
07.35	传动配置	即插即用配置。执行硬件初始化，并显示检测到的传动模块配置。在硬件初始化期间，如果传动无法检测到任何模块，则该值设置为1，即基本单元。 有关检测模块后自动设置参数的信息，请参见现场总线控制的自动传动配置一节（第191页）。	0000h

位	名称	说明
0	未初始化	1 = 传动配置尚未初始化
1	基本单元	1 = 传动尚未检测到任何模块。
2	保留	
3	FENA-21	1 = 包括FENA-21双端口以太网适配器模块
4	FECA-01	1 = 包括FECA-01以太网适配器模块
5	FPBA-01	1 = 包括FPBA-01 PROFIBUS DP适配器模块
6	FCAN-01	1 = 包括FCAN-01 CANopen适配器模块
7…9	保留	
10	FSCA-01	1 = 包括FSCA-01 Modbus/RTU适配器模块
11	FEIP-21	1 = 包括FEIP-21双端口以太网/IP适配器模块
12	FMBT-21	1 = 包括FMBT-21双端口Modbus/TCP适配器模块
14	FBNO-21	1 = 包括FPNO-21双端口PROFINET IO适配器模块
15	FEPL-02	1 = 包括FEPL-02以太网POWERLINK适配器模块

	0000h…FFFFh	传动配置。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
07.36	*传动配置2*	显示检测到的模块配置。参见参数*07.35 传动配置*。	0000h

位	名称	说明
0	FLON-01	1 = 包括FLON-01 LonWorks®适配器模块
1	FDNA-01	1 = 包括FDNA-01 DeviceNet™适配器模块
2	FCNA-01	1 = 包括FCNA-01 ControlNet™适配器模块
3	CMOD-01	1 = 包括CMOD-01外部24 V AC/DC和数字I/O扩展模块
4	CMOD-02	1 = 包括CMOD-02外部24 V AC/DC和隔离PTC接口扩展模块
6	CHDI-01	1 = 包括CHDI-01 115/230V数字输入扩展模块
7	FSPS-21	1 = 包括FSPS-21适配器模块
8…15	保留	

	0000h…FFFFh	传动配置。	1 = 1

10 标准 DI、RO		数字输入和继电器输出的配置。	
10.01	*DI 状态*	显示数字输入 DI1…DI6 的电气状态。输入的得电/失电延时（如果已指定）将被忽略。 位0...5反应DI1...DI6的状态。 **例如：**000000000010011b = DI5、DI2和DI1开启，DI3、DI4和DI6关闭。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	DI1	1 = 数字输入1开启。
1	DI2	1 = 数字输入2开启。
2	DI3	1 = 数字输入3开启。
3	DI4	1 = 数字输入4开启。
4	DI5	1 = 数字输入5开启。
5	DI6	1 = 数字输入6开启。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	数字输入的状态。	1 = 1
10.02	*DI 延时状态*	显示数字输入DI1…DI6的延时状态。位 0...5 反应 DI1...DI6 的延时状态。 **例如：**000000000010011b = DI5、DI2和DI1开启，DI3、DI4和DI6关闭。 此字仅在激活/停用延迟 2ms 后更新。如果更改数字输入的值，则要接受的新值必须在两个连续样品中保持相同，即为 2ms。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	数字输入的延迟状态。	1 = 1

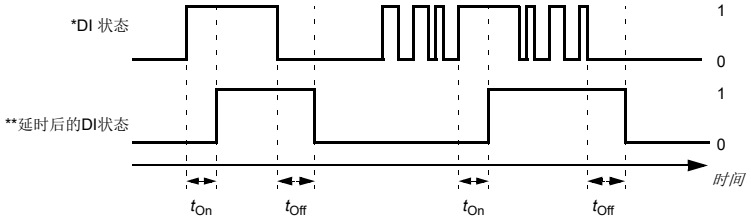
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.03	DI强制选择	例如，出于测试等目的，可超越数字输入的电气状态。为每个数字输入提供一个参数10.04 DI 强制数据中的位，当该参数中的相应位为1时，则应用该参数的值。 **注意：启动和重启电源将复位强制选择（参数10.03和10.04）。**	0000h

位	名称	值
0	DI1	1 = 把DI1强制设置为参数10.04 DI 强制数据位0的值。（0 = 正常模式）
1	DI2	1 = 把DI2强制设置为参数10.04 DI 强制数据位1的值。（0 = 正常模式）
2	DI3	1 = 把DI3强制设置为参数10.04 DI 强制数据位2的值。（0 = 正常模式）
3	DI4	1 = 把DI4强制设置为参数10.04 DI 强制数据位3的值。（0 = 正常模式）
4	DI5	1 = 把DI5强制设置为参数10.04 DI 强制数据位4的值。（0 = 正常模式）
5	DI6	1 = 把DI6强制设置为参数10.04 DI 强制数据位5的值。（0 = 正常模式）
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	数字输入覆写选择。	1 = 1
10.04	DI 强制数据	允许强制数字输入从 0 变为 1。仅能强制在参数 10.03 DI强制选择中选择的输入。 位 0 为 DI1 的强制数值；位 5 为 DI6 的强制数值。	0000h

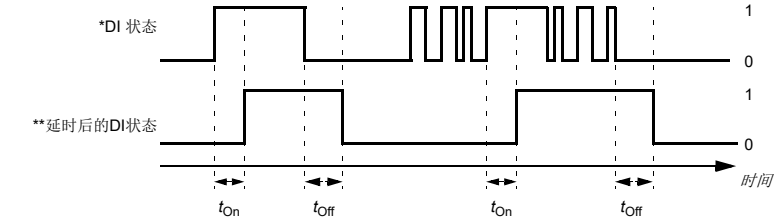
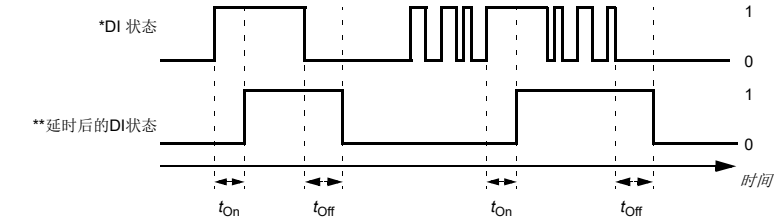
位	名称	值
0	DI1	1 = 如果参数10.03 DI强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为D1。
1	DI2	1 = 如果参数10.03 DI强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为D3。
2	DI3	1 = 如果参数10.03 DI强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为D3。
3	DI4	1 = 如果参数10.03 DI强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为D4。
4	DI5	1 = 如果参数10.03 DI强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为D5。
5	DI6	1 = 如果参数10.03 DI强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为D6。
6…15	保留	

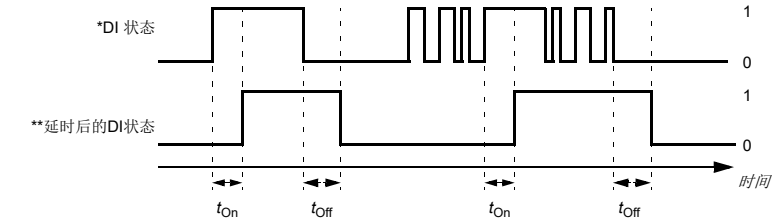
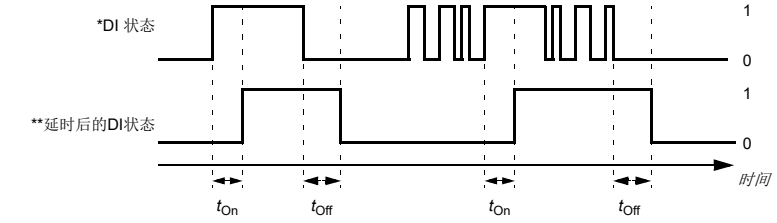
	0000h…FFFFh	数字输入强制数值。	1 = 1
10.05	DI1 ON延时	定义数字输入DI1的得电延时。	0.00 s



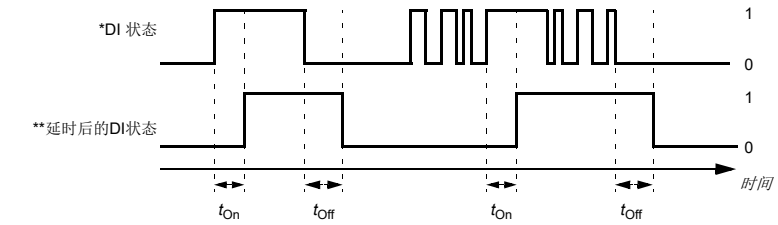
t_{On} = 10.05 DI1 ON延时
t_{Off} = 10.06 DI1 OFF延时
*数字输入的电气状态。由10.01 DI 状态 表示。
**由10.02 DI 延时状态 表示。

	0.00…3000.00 s	DI1的激活延时。	10 = 1 s
10.06	DI1 OFF延时	定义数字输入DI1的失电延时。参见参数10.05 DI1 ON延时 。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI1的禁用延时。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.07	DI2 ON延时	定义数字输入DI2的得电延时。	0.00 s
		 t_{On} = 10.07 DI2 ON延时 t_{Off} = 10.08 DI2 OFF延时 *数字输入的电气状态。由10.01 DI 状态 表示。 **由10.02 DI 延时状态 表示。	
	0.00…3000.00 s	DI2的激活延时。	10 = 1 s
10.08	DI2 OFF延时	定义数字输入DI2的失电延时。参见参数10.07 DI2 ON延时 。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI2的禁用延时。	10 = 1 s
10.09	DI3 ON延时	定义数字输入DI3的得电延时。	0.00 s
		 t_{On} = 10.09 DI3 ON延时 t_{Off} = 10.10 DI3 OFF延时 *数字输入的电气状态。由10.01 DI 状态 表示。 **由10.02 DI 延时状态 表示。	
	0.00…3000.00 s	DI3的激活延时。	10 = 1 s
10.10	DI3 OFF延时	定义数字输入DI3的失电延时。参见参数10.09 DI3 ON延时 。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI3的禁用延时。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.11	DI4 ON延时	定义数字输入DI4的得电延时。	0.00 s
			
		t_{On} = 10.11 DI4 ON延时 t_{Off} = 10.12 DI4 OFF延时 *数字输入的电气状态。由10.01 DI 状态 表示。 **由10.02 DI 延时状态 表示。	
	0.00…3000.00 s	DI4的激活延时。	10 = 1 s
10.12	DI4 OFF延时	定义数字输入DI4的失电延时。参见参数10.11 DI4 ON延时 。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI4的禁用延时。	10 = 1 s
10.13	DI5 ON延时	定义数字输入DI5的得电延时。	0.00 s
			
		t_{On} = 10.13 DI5 ON延时 t_{Off} = 10.14 DI5 OFF延时 *数字输入的电气状态。由10.01 DI 状态 表示。 **由10.02 DI 延时状态 表示。	
	0.00…3000.00 s	DI5的激活延时。	10 = 1 s
10.14	DI5 OFF延时	定义数字输入DI5的失电延时。参见参数10.13 DI5 ON延时 。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI5的禁用延时。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.15	*DI6 ON延时*	定义数字输入DI6的得电延时。	0.00 s



t_{On} = *10.15 DI6 ON延时*
t_{Off} = *10.16 DI6 OFF延时*
*数字输入的电气状态。由*10.01 DI 状态* 表示。
**由*10.02 DI 延时状态* 表示。

	0.00…3000.00 s	DI6的激活延时。	10 = 1 s
10.16	*DI6 OFF延时*	定义数字输入DI6的失电延时。参见参数*10.15 DI6 ON延时*。	0.00 s
	0.00…3000.00 s	DI6的禁用延时。	10 = 1 s
10.21	*RO 状态*	继电器输出 RO3…RO1 的状态。	-

位	值
0	1 = RO1 带电。
1	1 = RO2 带电。
2	1 = RO3 带电。
3…15	保留

	0000h…FFFFh	继电器输出状态。	1 = 1
10.22	*RO强制选择*	例如，出于测试等目的，可以超越与继电器输出连接的信号。参数*10.23RO 强制数据*中的一个位将提供给每个继电器输出，在该参数中相应位的值为 1 时，将应用其值。 **注意：**启动和重启电源将复位强制选择（参数*10.22*和*10.23*）。	0000h

位	值
0	1 = 把RO1强制设置为参数*10.23 RO 强制数据*位0的值。（0 = 正常模式）
1	1 = 把RO2强制设置为参数*10.23 RO 强制数据*位1的值。（0 = 正常模式）
2	1 = 把RO3强制设置为参数*10.23 RO 强制数据*位2的值。（0 = 正常模式）
3…15	保留

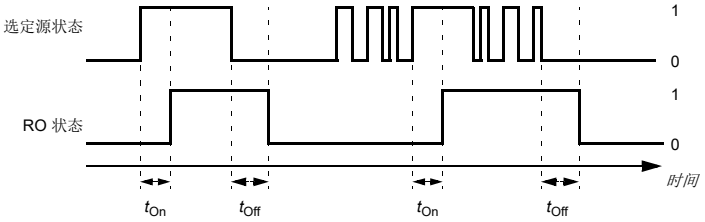
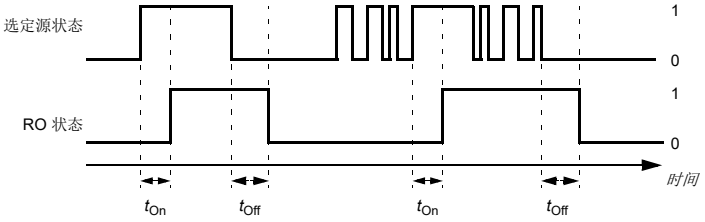
	0000h…FFFFh	继电器输出的覆写选择。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.23	RO 强制数据	包含用于替代所连接信号（如果在参数10.22 RO强制选择 中选中）的继电器输出的值。位0是RO1的强制数值。	0000h

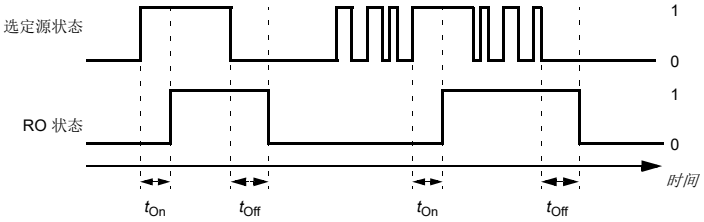
位	值
0	1 = 如果参数10.22 RO强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为RO1。
1	1 = 如果参数10.22 RO强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为RO2。
2	1 = 如果参数10.22 RO强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为RO3。
3…15	保留

	0000h…FFFFh	强制的 RO 值。	1 = 1
10.24	RO1信号源	选择要与继电器输出RO1连接的传动信号。	Damper control
	未通电	输出未通电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备就绪	06.11 主状态字的位1（见第226页）。	2
	启用	06.16 传动状态字1的位0（见第227页）。	4
	启动	06.16 传动状态字1的位5（见第227页）。	5
	励磁	06.17 传动状态字2的位1（见第227页）。	6
	运行	06.16 传动状态字1的位6（见第227页）。	7
	给定值就绪。	06.11 主状态字的位2（见第226页）。	8
	位于设定值	06.11 主状态字的位8（见第226页）。	9
	反向	06.19 速度控制状态字的位2（见第228页）。	10
	零速	06.19 速度控制状态字的位0（见第228页）。	11
	高于速度限值	06.17 传动状态字2的位10（见第227页）。	12
	警告	06.11 主状态字的位7（见第226页）。	13
	故障	06.11 主状态字的位3（见第226页）。	14
	故障 （-1）	06.11 主状态字的反转位3（参见第226页）。	15
	故障/报警	06.11 主状态字的位3或06.11 主状态字的位 7（见第226页）。	16
	过流	已经发生故障2310 过流。	17
	过压	已经发生故障3210 直流母线过压。	18
	传动温度	已经发生故障2381 IGBT 过载, 4110 控制板温度、4210 IGBT 过热, 4290 冷却、42F1 IGBT 温度、4310 温度过高或4380 温差过大 。	19
	欠压	已经发生故障3220 直流母线欠压。	20
	电机温度	已经发生故障4981 外部温度 1或4982 外部温度 2。	21
	保留		22
	Ext2激活	06.16 传动状态字1的位11（见第227页）。	23
	远程控制	06.11 主状态字的位9（见第226页）。	24
	保留		25…26
	定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。	27
	定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。	28
	定时功能3	34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。	29
	保留		30…32

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	33
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	34
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	35
	保留		36…38
	启动延时	*06.17 传动状态字2*的位13（见第*227*页）。	39
	RO/DIO控制字位0	*10.99RO/DIO控制字*的位0（见第*241*页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99RO/DIO控制字*的位1（见第*241*页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99RO/DIO控制字*的位2（见第*241*页）。	42
	保留		43…44
	PFC1	*76.01 PFC 状态*的位0（见第*395*页）。	45
	PFC2	*76.01 PFC 状态*的位1（见第*395*页）。	46
	PFC3	*76.01 PFC 状态*的位2（见第*395*页）。	47
	PFC4	*76.01 PFC 状态*的位3（见第*395*页）。	48
	PFC5	*76.01 PFC 状态*中的位4（参见第*395*页）。	49
	PFC6	*76.01 PFC 状态*中的位5（参见第*395*页）。	50
	保留		51…52
	事件字 1	如果*04.40 事件字1*的任何位（见第*222*页）为1，即通过参数*04.41*…*04.71*定义的任何警告、故障或纯粹事件被开启，事件字1=1。	53
	运行许可	*06.22 HVAC 状态字*的位7。	55
	启动联锁1	*06.22 HVAC 状态字*的位8。	56
	启动联锁2	*06.22 HVAC 状态字*的位9。	57
	启动联锁3	*06.22 HVAC 状态字*的位10。	58
	启动联锁4	*06.22 HVAC 状态字*的位11。	59
	所有启动联锁	*06.22 HVAC 状态字*的位12。	60
	用户负载曲线	*37.01 ULC 输出状态字*的位3（超出负载限值）（见第*348*页）。	61
	RO/DIO 控制字	对*10.24RO1信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位0（RO1）（第*241*页）。 对*10.27RO2信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位1（RO2）（第*241*页）。 对*10.30RO3信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位2（RO3）（第*241*页）。	62
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.25	RO1 ON延时	定义继电器输出RO1的得电延时。	0.0 s
			
		t_{On} = 10.25 RO1 ON延时 t_{Off} = 10.26 RO1 OFF延时	
	0.0…3000.0 s	RO1的激活延时。	10 = 1 s
10.26	RO1 OFF延时	定义继电器输出 RO1 的失电延时。参见参数10.25 RO1 ON延时 。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO1的禁用延时。	10 = 1 s
10.27	RO2信号源	选择要与继电器输出RO2连接的传动信号。 有关可用选择项，参见参数10.24 RO1信号源。	运行
10.28	RO2 ON延时	定义继电器输出RO2的得电延时。	0.0 s
			
		t_{On} = 10.28 RO2 ON延时 t_{Off} = 10.29 RO2 OFF延时	
	0.0…3000.0 s	RO2的激活延时。	10 = 1 s
10.29	RO2 OFF延时	定义继电器输出 RO2 的失电延时。参见参数10.28 RO2 ON延时 。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO2的禁用延时。	10 = 1 s
10.30	RO3信号源	选择要与继电器输出RO3连接的传动信号。 有关可用选择项，参见参数10.24 RO1信号源。	故障 （-1）

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
10.31	RO3 ON延时	定义继电器输出RO3的得电延时。	0.0 s



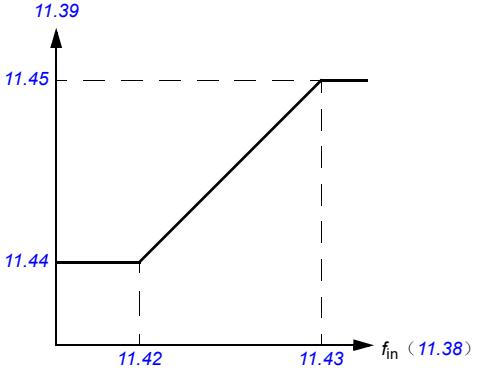
t_{On} = 10.31 RO3 ON延时
t_{Off} = 10.32 RO3 OFF延时

	0.0…3000.0 s	RO3的激活延时。	10 = 1 s
10.32	RO3 OFF延时	定义继电器输出 RO3 的失电延时。参见参数10.31 RO3 ON延时 。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO3的禁用延时。	10 = 1 s
10.99	RO/DIO控制字	用于控制继电器输出（比如通过内置总线接口）的存储参数。要控制传动的继电器输出 （RO），请使用以下所示位分配将控制字作为 Modbus I/O 数据发送。将此特定数据（58.101…58.114） 的目标选择参数设置为RO/DIO控制字。在所需输出的源选择参数中，选择该字对应的位。	0000h

位	名称	说明
0	RO1	继电器输出RO1的信号源位。参见参数 10.24。
1	RO2	继电器输出RO2的信号源位。请参见参数10.27。
2	RO3	继电器输出RO3的信号源位。请参见参数10.30。
3	RO4	扩展模块继电器输出RO4的信号源位。参见参数 15.07。
4	RO5	扩展模块继电器输出RO4的信号源位。参见参数 15.10。
5...7	保留	
8	DIO1	数字输出DO1（带有CMOD-01扩展模块）的信号源位。参见参数 15.23。
9…15	保留	

	0000h…FFFFh	RO/DIO 控制字	1 = 1
10.101	RO1 切换计数器	显示继电器输出 RO1 状态变化的次数。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	5
	0…4294967000	状态改变计数。	1 = 1
10.102	RO2 切换计数器	显示继电器输出 RO2 状态变化的次数。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	0
	0…4294967000	状态改变计数。	1 = 1
10.103	RO3 切换计数器	显示继电器输出 RO3 状态变化的次数。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	5
	0…4294967000	状态改变计数。	1 = 1

11 标准 DIO、FI、FO		频率输入的配置。	
11.21	DI5 配置	选择如何使用数字输入 5。	数字输入
	数字输入	DI5 将用作数字输入。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	频率输入	DI5用作频率输入。	1
11.38	*频率输入1实际值*	显示换算前频率输入1的值（当作为频率输入使用时，由DI5提供）。参见参数*11.42 频率输入1最小值*。 此参数为只读参数。	-
	0 … 16000 Hz	未换算的频率输入1的值（DI5）。	1 = 1 Hz
11.39	*频率输入1换算值*	显示换算后频率输入1的值（当作为频率输入使用时，由DI5提供）。参见参数*11.42 频率输入1最小值*。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000… 32767.000	频率输入1（DI5）的换算值。	1 = 1
11.42	*频率输入1最小值*	定义频率输入1（作为频率输入使用时，由DI5提供）时实际达到的最小频率。 输入频率信号（*11.38 频率输入1实际值*）根据参数*11.42*…*11.45* 按下图换算为内部信号（*11.39 频率输入1换算值*）：  	0 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输入 1 （DI5） 的最小频率。	1 = 1 Hz
11.43	*频率输入1最大值*	定义当频率输入1用作频率输入时，实际到达的频率输入1（DI5）的最大频率值。参见参数*11.42 频率输入1最小值*。	16000 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输入 1 （DI5） 的最大频率。	1 = 1 Hz
11.44	*频率输入1最小换算值*	定义与参数*11.42 频率输入1最小值*定义的最小输入频率在内部对应所需的值。参见参数*11.42 频率输入1最小值*中的图。	0.000
	-32768.000… 32767.000	对应于频率输入1的最小值的值。	1 = 1
11.45	*频率输入1最大换算值*	定义与参数*11.43 频率输入1最大值*定义的最大输入频率在内部对应所需的值。参见参数*11.42 频率输入1最小值*中的图。	1500.000；1800.000（*95.20* b0）
	-32768.000… 32767.000	对应于频率输入1的最大值的值。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12 标准 AI		标准模拟输入配置。	
12.02	*AI强制选择*	例如，出于测试等目的，可超越模拟输入的真实读数。为每个模拟输入参数设置强制数值，任何时候当此参数中相应的位为 1 时，应用该值。 **注意：** • AI滤波时间（参数*12.16 AI1滤波时间*和*12.26 AI2滤波时间*）对强制 AI 值（参数*12.13 AI1 强制数值*和*12.23 AI2 强制数值*）无影响。 • 启动和重启电源将复位强制选择（参数*12.02*和*12.03*）。	0000h

位	名称	值
0	AI1	1 = 强制 AI1 为参数*12.13 AI1 强制数值* 的值。
1	AI2	1 = 强制 AI2 为参数*12.23 AI2 强制数值* 的值。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	模拟输入AI1和AI2的强制数值选择器。	1 = 1
12.03	*AI监控功能*	选择当模拟输入信号超过输入指定的最小和/或最大限值时传动的反应。 监视功能相对限幅有 0.5 V或1.0 mA 的裕量。例如，如果针对输入的最大限值是 7.000 V，则最大限值监视功能将在7.500 V 时激活。 输入和要遵循的限值通过参数*12.04 AI监控选择*选择。	*无操作*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	传动因故障 *80A0 AI 监控*跳闸。	1
	警告	传动生成警告*A8A0 AI 监控*。	2
	当前速度	传动产生警告 *A8A0 AI 监控*并将转速（或频率）冻结在传动之前运行的水平。速度/频率使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 ⚠ **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
	安全速度给定	传动产生警告*A8A0 AI 监控*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（或*28.41 安全频率值* （在使用频率给定时））定义的速度。 ⚠ **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	4
12.04	*AI监控选择*	指定要监控的模拟输入限值。参见参数*12.03 AI监控功能* 。	0000h

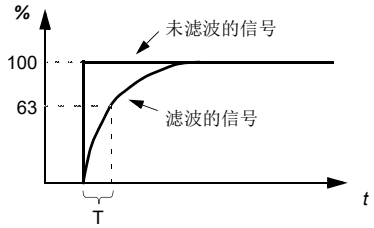
位	名称	说明
0	AI1 < MIN	1 = AI1 激活的监控最小限值。
1	AI1 > MAX	1 = AI1 激活的监控最大限值。
2	AI2 < MIN	1 = AI2 激活的监控最小限值。
3	AI2 > MAX	1 = AI2 激活的监控最大限值。
4…15	保留	

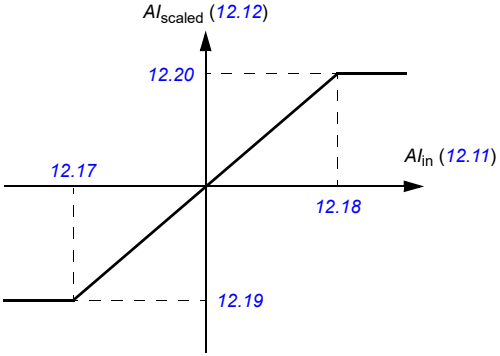
	0000h…FFFFh	模拟输入监控的激活。	1 = 1

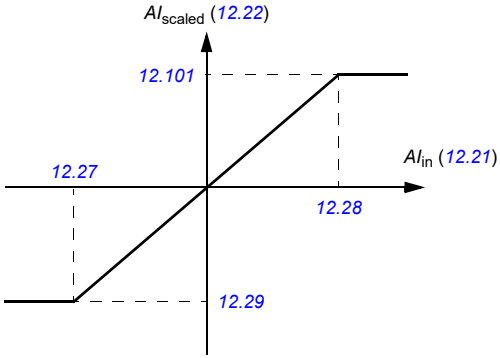
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.05	强制AI监控	单独激活每个控制位置的模拟输入监控（参见第53页的本地控制与外部控制一节）。 当将输入连接到应用程序而不是通过传动参数选择作为控制源时，该参数主要用于模拟输入监控。	0000 0000b

位	名称	说明
0	AI1 Ext1	1 = 当使用EXT1时激活AI1监控。
1	AI1 Ext2	1 = 当使用EXT2时激活AI1监控。
2	本地AI1	1 = 当使用本地控制时激活AI1监控。
3	保留	
4	AI2 Ext1	1 = 当使用EXT1时激活AI2监控。
5	AI2 Ext2	1 = 当使用EXT2时激活AI2监控。
6	本地AI2	1 = 当使用本地控制时激活AI2监控。
7…15	保留	

	0000 0000b … 0111 0111b	模拟输入监控选择项。	1 = 1
12.11	AI1实际值	显示模拟输入 AI1 的值，mA 或 V（取决于通过硬件设置将输入设置为电流还是电压）。 此参数为只读参数。	-
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	模拟输入AI1的值。	1000= 1 单位
12.12	AI1换算值	显示依比例换算后模拟输入 AI1 的值。请参见参数 12.19 与AI1最小值对应的换算值 和 12.20 与AI1最大值对应的换算值。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000… 32767.000	模拟输入AI1的换算值。	1 = 1
12.13	AI1 强制数值	可用于代替实际输入读数的强制数值。参见参数12.02 AI强制选择 。	0.000 V
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	模拟输入AI1的强制值。	1000= 1 单位
12.15	AI1单位选择	选择模拟输入AI1的相关读数和设置的单位。	V
	V	伏特。	2
	mA	毫安培。	10

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.16	*AI1滤波时间*	定义模拟输入AI1的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波输入（阶跃） O = 滤波输出 *t* = 时间 T = 滤波时间常数 **注意：**因信号接口硬件需滤波信号（约 0.25 ms 时间常数）。任何参数都无法将其更改。	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s
12.17	*AI1最小值*	定义模拟输入 AI1 的现场最小值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最小设置时实际发送给传动的值。 另请参见参数*12.19 与AI1最小值对应的换算值*。	4.000 mA或 0.000 V
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	AI1 的最小值	1000= 1 单位
12.18	*AI1最大值*	定义模拟输入 AI1 的现场最大值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最大设置时实际发送给传动的值。 另请参见参数*12.19 与AI1最小值对应的换算值*。	20.000 mA 或10.000 V
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	AI1 的最大值	1000= 1 单位

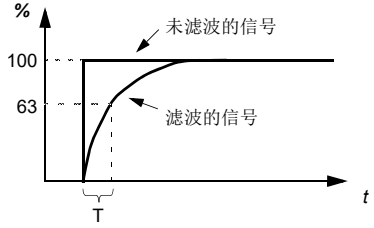
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.19	与AI1最小值对应的换算值	定义 与由参数12.17 AI1最小值定义的最小模拟输入AI1的值对应的实际内部值。（更改12.19和12.20的极性设置可以有效地反转模拟输入。）  	0.000
	-32768.000…32767.000	与最小 AI1 值相应的实际值。	1 = 1
12.20	与AI1最大值对应的换算值	定义与由参数 12.18 AI1最大值定义的最大模拟输入 AI1 值对应的实际内部值。参见参数12.19 与AI1最小值对应的换算值中的图。	50.000; 60.000（95.20 b0）
	-32768.000…32767.000	对应于 AI1 最大值的实际值。	1 = 1
12.21	AI2实际值	显示模拟输入 AI2 的值，mA 或 V（取决于通过硬件设置将输入设置为电流还是电压）。 此参数为只读参数。	-
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	模拟输入AI2的值。	1000= 1 单位
12.22	AI2换算值	显示依比例换算后模拟输入 AI2 的值。请参见参数 12.29 与AI2最小值对应的换算值 和 12.101 AI1 百分比值。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000…32767.000	模拟输入AI2的换算值。	1 = 1
12.23	AI2 强制数值	可用于代替实际输入读数的强制数值。参见参数12.02 AI强制选择 。	0.000 V
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	模拟输入AI2的强制值。	1000= 1 单位
12.25	AI2单位选择	选择模拟输入AI2的相关读数和设置的单位。	mA
	V	伏特。	2
	mA	毫安培。	10
12.26	AI2滤波时间	定义模拟输入AI2的滤波时间常数。参见参数12.16 AI1滤波时间 。	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s

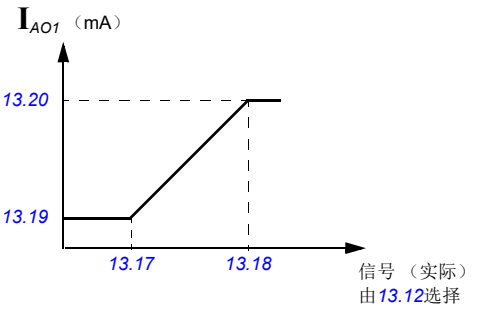
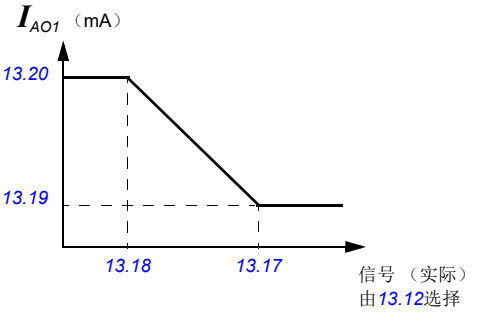
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
12.27	AI2最小值	定义模拟输入 AI2 的现场最小值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最小设置时实际发送给传动的值。	4.000 mA
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	AI2 的最小值	1000= 1 单位
12.28	AI2最大值	定义模拟输入 AI2 的现场最大值。 设置当来自设备的模拟信号接近其最大设置时实际发送给传动的值。	20.000 mA
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	AI2 的最大值	1000= 1 单位
12.29	与AI2最小值对应的换算值	定义与参数12.27 AI2最小值定义的最小模拟输入AI2对应的实际值。（更改12.29和12.101的极性设置可以有效地反转模拟输入。）  	0.000
	-32768.000… 32767.000	与最小 AI2 值相应的实际值。	1 = 1
12.30	与AI2最大值对应的换算值	定义实值，对应由参数12.28 AI2最大值定义的模拟输入AI2最大值。请参见参数 12.29 与AI2最小值对应的换算值 的图示。	50.000
	-32768.000… 32767.000	对应于 AI2 最大值的实际值。	1 = 1
12.101	AI1 百分比值	模拟输入 AI1 占 AI1 比例换算的百分比 （12.18 AI1最大值 - 12.17 AI1最小值）。	-
	0.00…100.00%	AI1值。	100 = 1%
12.102	AI2 百分比值	模拟输入 AI2 占 AI2 比例换算的百分比 （12.28 AI2最大值 - 12.27 AI2最小值）。	-
	0.00…100.00%	AI2值。	100 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13 标准 AO		标准模拟输出配置。	
13.02	*AO强制选择*	例如，出于测试等目的，可超越模拟输出的信号源。为每个模拟输出设置强制数值参数，任何时候当此参数中相应的位为 1 时，应用该值。 **注意：**启动和重启电源将复位强制选择（参数*13.02*和*13.11*）。	0000h

位	名称	值
0	AO1	1 = 强制 AO1 为参数*13.13 AO1 强制数值* 的值。（0 = 正常模式）
1	AO2	1 = 强制 AO2 为参数*13.23 AO2 强制数值* 的值。（0 = 正常模式）
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	模拟输出 AO1和AO2 的强制数值选择器。	1 = 1
13.11	*AO1实际值*	显示以 mA 或 V 表示的 AO1 值。 此参数为只读参数。	-
	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	AO1 的值。	1000 = 1单位
13.12	*AO1信号源*	选择要与模拟输出AO1连接的信号。	*输出频率*
	零	无。	0
	采用的电机转速	*01.01 采用的电机转速*（第*218*页）。	1
	保留		2
	输出频率	*01.06 输出频率*（第*218*页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*（第*218*页）。	4
	电机额定电流百分比	*01.08 电机额定电流百分比*（第*218*页）。	5
	电机转矩	*01.10 电机转矩*（第*218*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*218*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*218*页）。	8
	保留		9
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*287*页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*287*页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*290*页）。	12
	保留		13
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*296*页）。	14
	保留		15
	过程 PID 输出值	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*351*页）。	16
	保留		17…19
	温度传感器 1 电源	输出用来将励磁电流反馈至温度传感器 1。 参见参数 *35.11 温度 1 信号源*。另请参见*可编程的保护功能*部分（第*115*页）。	20
	温度传感器 2 电源	输出用来将励磁电流反馈至温度传感器 2。 参见参数 *35.21 温度 2 信号源*。另请参见*可编程的保护功能*部分（第*115*页）。	21
	保留		21…25
	电机速度绝对值	*01.61 电机速度绝对值*（第*353*页）。	26

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	电机转速百分比绝对值	*01.62 电机转速百分比绝对值*（第*220*页）。	27
	输出频率绝对值	*01.63 输出频率绝对值*（第*220*页）。	28
	保留		29
	电机转矩绝对值	*01.64 电机转矩绝对值*（第*220*页）。	30
	输出功率绝对值	*01.65 输出功率绝对值*（第*220*页）。	31
	电机轴功率绝对值	*01.68 电机轴功率绝对值*（第*220*页）。	32
	外部 PID1 输出	*71.01 外部 PID 实际值*（第*393*页）。	33
	AO1数据存储	*13.91AO1数据存储*（第*253*页）。	37
	AO2数据存储	*13.92AO2数据存储*（第*253*页）。	38
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
13.13	*AO1 强制数值*	可用于代替所选输出信号的强制数值。参见参数*13.02 AO强制选择*。	0.000 V
	0.000…22.000 mA/ 0.000…11.000V	AO1的强制数值。	1000 = 1单位
13.15	*AO1单位选择*	选择与模拟输入AO1相关的读数和设置的单位。	*V*
	V	伏特。	2
	mA	毫安培。	10
13.16	*AO1滤波时间*	定义模拟输出 AO1 的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波输入（阶跃） O = 滤波输出 *t* = 时间 T = 滤波时间常数	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s

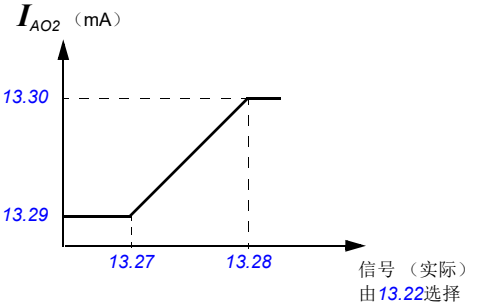
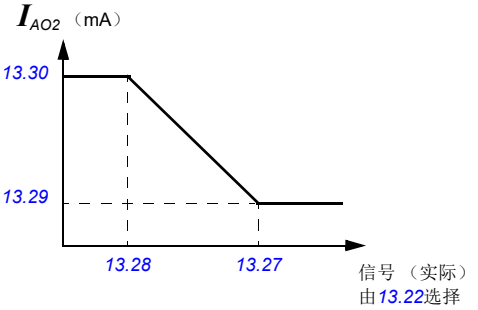
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13.17	AO1信号源最小值	定义信号的实际最小值（由参数13.12 AO1信号源选择），该最小值对应最小必需AO1输出值（由参数13.19 与AO1信号源最小值对应的输出值定义）。  将13.17编程为最大值并将13.18编程为最小值后，可以反转输出。  	0.0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16

AO 具有自动比例换算。每次 AO 的源发生变更时，换算范围也将随之改变。用户给出的最小值和最大值可以替代自动值。

	13.12AO1信号源, 13.22AO2信号源	13.17AO1信号源最小值, 13.27AO2信号源最小值	13.18AO1信号源最大值, 13.28AO2信号源最大值
0	零	无（输出常数为零。）	
1	采用的电机转速	0	46.01 速度换算
3	输出频率	0	46.02 频率换算
4	电机电流	0	30.17最大电流的最大值
5	电机额定电流百分比	0%	100%
6	电机转矩	0	46.03 转矩换算
7	直流电压	01.11 直流电压的最小值	01.11 直流电压的最大值
8	输出功率	0	46.04 功率换算
10	速度给定斜坡输入	0	46.01 速度换算
11	速度给定斜坡输出	0	46.01 速度换算
12	采用的速度给定值	0	46.01 速度换算
14	采用的频率给定值	0	46.02 频率换算
16	过程 PID 输出值	40.01 过程 PID 输出实际值的最小值	40.01 过程 PID 输出实际值的最大值
20	温度传感器 1 电源	无（模拟输出未换算，其由传感器的触发电压决定。）	
21	温度传感器 2 电源		
26	电机速度绝对值	0	46.01 速度换算
27	电机转速百分比绝对值	0	46.01 速度换算
28	输出频率绝对值	0	46.02 频率换算
30	电机转矩绝对值	0	46.03 转矩换算
31	输出功率绝对值	0	46.04 功率换算
32	电机轴功率绝对值	0	46.04 功率换算
33	外部 PID1 输出	71.01的最小值 外部 PID 实际值	71.01的最大值 外部 PID 实际值
	其它	所选参数的最小值	所选参数的最大值

	-32768.0…32767.0	与最小 AO1 输出值相应的实际信号值。	1 = 1
13.18	AO1信号源最大值	定义信号的实际最大值（由参数13.12 AO1信号源 选择），该最大值对应最大必需 AO1 输出值（由参数13.20 与AO1信号源最大值对应的输出值定义）。参见参数 13.17 AO1信号源最小值。	50.0；60.0（95.20 b0）
	-32768.0…32767.0	与最大 AO1 输出值相应的实际值。	1 = 1
13.19	与AO1信号源最小值对应的输出值	定义模拟输出 AO1 的输出最小值。 另请参见参数13.17 AO1信号源最小值 中的图。	4.000 V
	0.000…22.000 mA/ 0.000…11.000V	最小 AO1 输出值。	1000= 1 单位
13.20	与AO1信号源最大值对应的输出值	定义模拟输出 AO1 的输出最大值。 另参见参数13.17 AO1信号源最小值的图示。	10.000 V
	0.000…22.000 mA/ 0.000…11.000V	最大 AO1 输出值。	1000= 1 单位
13.21	AO2实际值	显示 AO2 的值，mA。 此参数为只读参数。	-
	0.000 … 22.000 mA	AO2 的值。	1000 = 1 mA

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13.22	AO2信号源	选择欲与模拟输出AO2连接的信号。或者，将输出设定为激励模式以将恒定电流反馈至温度传感器。 有关选择项，参见参数13.12 AO1信号源。	电机电流
13.23	AO2 强制数值	可用于代替所选输出信号的强制数值。参见参数13.02 AO强制选择 。	0.000 mA
	0.000 … 22.000 mA	AO2 的强制数值。	1000 = 1 mA
13.26	AO2滤波时间	定义模拟输出 AO2 的滤波时间常数。参见参数13.16 AO1滤波时间 。	0.100 s
	0.000…30.000 s	滤波时间常数	1000 = 1 s
13.27	AO2信号源最小值	定义信号的实际最小值（由参数13.22 AO2信号源选择），该最小值对应最小必需AO2输出值（由参数13.29 与AO2信号源最小值对应的输出值定义）。关于 AO 自动换算，参见参数13.17 AO1信号源最小值。  将13.27编程为最大值并将13.28编程为最小值后，可以反转输出。 	0.0
	-32768.0…32767.0	与最小 AO2 输出值相应的实际信号值。	1 = 1
13.28	AO2信号源最大值	定义信号的实际最大值（由参数13.22 AO2信号源 选择），该最大值对应最大必需 AO2 输出值（由参数13.30 与AO2信号源最大值对应的输出值定义）。参见参数 13.27 AO2信号源最小值。关于AO自动换算，参见参数13.17AO1信号源最小值。	30000.0
	-32768.0…32767.0	与最大 AO2 输出值相应的实际值。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
13.29	与AO2信号源最小值对应的输出值	定义模拟输出 AO2 的输出最小值。 另请参见参数13.27 AO2信号源最小值 中的图。	4.000 mA
	0.000 … 22.000 mA	最小 AO2 输出值。	1000 = 1 mA
13.30	与AO2信号源最大值对应的输出值	定义模拟输出 AO2 的输出最大值。 另请参见参数13.27 AO2信号源最小值 中的图。	20.000 mA
	0.000 … 22.000 mA	最大 AO2 输出值。	1000 = 1 mA
13.91	AO1数据存储	用于控制模拟输出AO1（比如通过内置现场总线接口）的存储参数。 在参数13.12 AO1信号源中，选择AO1数据存储 。然后，将此参数设置为输入值数据的目标。对于内置总线接口，只需将此特定数据 （58.101…58.114） 的目标选择参数设置为 AO1数据存储 即可。	0.00
	-327.68…327.67	用于 AO1 的存储参数。	100 = 1
13.92	AO2数据存储	用于控制模拟输出AO2（比如通过内置现场总线接口）的存储参数。 在参数13.22 AO2信号源中，选择AO2数据存储 。然后，将此参数设置为输入值数据的目标。对于内置总线接口，只需将此特定数据 （58.101…58.114） 的目标选择参数设置为 AO2数据存储 即可。	0.00
	-327.68…327.67	用于 AO2 的存储参数。	100 = 1

15 I/O 扩展模块		安装在插槽 2 中的 I/O 扩展模块的配置。 另请参见 可编程 I/O 扩展模块部分（第60页）。 **注意：**参数组的内容视所选 I/O 扩展模块类型而定。	
15.01	扩展模块类型	激活 I/O 扩展模块（并指定其类型）。如果值为 无，安装扩展模块并启动传动后，传动将自动将值设置为其检测到的类型（= 参数15.02 检测到扩展模块 的值）；否则将产生警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败，且必须手动设置该参数的值。	CMOD-01
	无	停止。	0
	CMOD-01	CMOD-01多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC和数字 I/O ）。	1
	CMOD-02	CMOD-02多功能扩展模块（外部 24 VAC/DC和隔离 PTC 接口）。	2
	CHDI-01	CHDI-01115/230 V数字输入扩展模块。	3
15.02	检测到扩展模块	检测到传动上的 I/O 扩展模块。	CMOD-01
	无	停止。	0
	CMOD-01	CMOD-01多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC和数字 I/O ）。	1
	CMOD-02	CMOD-02多功能扩展模块（外部 24 VAC/DC和隔离 PTC 接口）。	2
	CHDI-01	CHDI-01115/230 V数字输入扩展模块。	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.03	*DI 状态*	显示扩展模块上的数字输入 DI7…DI12 的状态 位 0 表示 DI7 的状态。 **例如：**001001b = DI7和DI10打开，其余关闭。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	DI7	1 = 数字输入7开启。
1	DI8	1 = 数字输入8开启。
2	DI9	1 = 数字输入9开启。
3	DI10	1 = 数字输入10开启。
4	DI11	1 = 数字输入11开启。
5	DI12	1 = 数字输入12开启。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	数字输入/输出的状态。	1 = 1
15.04	*RO/DO 状态*	显示扩展模块上继电器输出RO4和RO7以及数字输出DO1的状态。 位 0…3 表示 RO4…RO7 的状态；位 5 表示 DO1 的状态。 **例如：**100101b=RO4、R07开，RO5、R6关，DO1开。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	RO4	1 = 继电器输出 4 开启。
1	RO5	1 = 继电器输出 5 开启
2...4	保留	
5	DO1	1 = 数字输出 1 开启。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	继电器/数字输出状态。	1 = 1
15.05	*RO/DO 强制选择*	例如，出于测试等目的，可超越继电器/数字输出的电气状态。参数 *15.06 RO/DO 强制数据* 中的一个位将提供给每个继电器输出或数字输出，在该参数中相应位的值为 1 时，将应用其值。 **注意：**启动和重启电源将复位强制选择（参数*15.05*和*15.06*）。	0000h

位	名称	值
0	RO4	1 = 把RO4强制设置为参数*15.06 RO/DO 强制数据*位0的值。（0 = 正常模式）
1	RO5	1 = 把RO5强制设置为参数*15.06 RO/DO 强制数据*位1的值。（0 = 正常模式）
2...4	保留	
5	DO1	1 = 把DO1强制设置为参数*15.06 RO/DO 强制数据*位5的值。（0 = 正常模式）
6…15	保留	

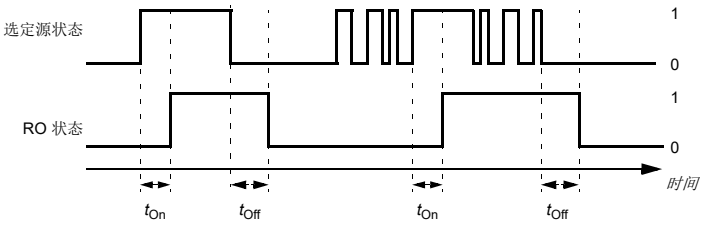
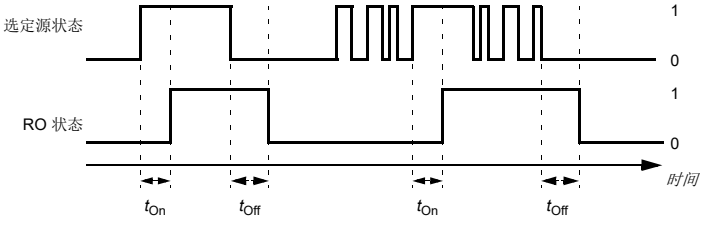
	0000h…FFFFh	继电器/数字输出覆写选择。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.06	RO/DO 强制数据	允许强制继电器或数字输出从 0 变为 1。仅能强制在参数 15.05 RO/DO 强制选择中选择的输出。 位 0...1 为 RO4...RO5 的强制数值；位 5 为 DO1 的强制数值。	0000h

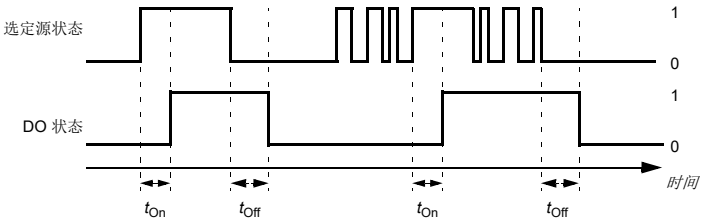
位	名称	说明
0	RO4	1 = 如果参数15.05 RO/DO 强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为RO4。
1	RO5	1 = 如果参数15.05 RO/DO 强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为RO5。
2...4	保留	
5	DO1	1 = 如果参数15.05 RO/DO 强制选择中有此定义，则将此位的值强制设置为DO1。
6…15	保留	

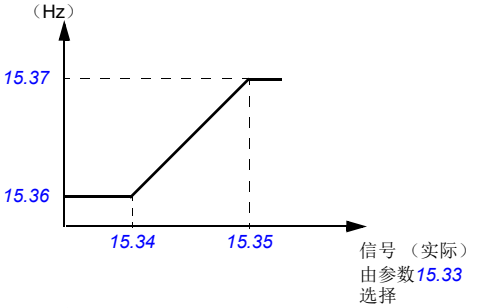
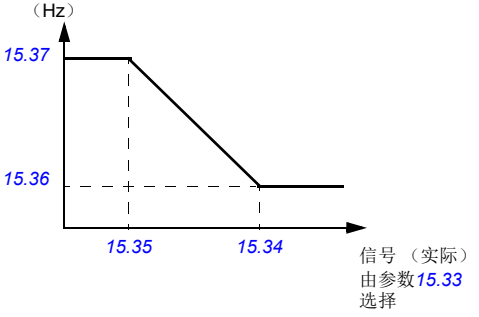
	0000h…FFFFh	继电器/数字输出的强制数值。	1 = 1
15.07	RO4信号源	选择要与继电器输出RO4连接的传动信号。	未通电
	未通电	输出未通电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备就绪	06.11 主状态字的位1（见第226页）。	2
	保留		3
	启用	06.16 传动状态字1的位0（见第227页）。	4
	启动	06.16 传动状态字1的位5（见第227页）。	5
	励磁	06.17 传动状态字2的位1（见第227页）。	6
	运行	06.16 传动状态字1的位6（见第227页）。	7
	给定值就绪。	06.11 主状态字的位2（见第226页）。	8
	位于设定值	06.11 主状态字的位8（见第226页）。	9
	反向	06.19 速度控制状态字的位2（见第228页）。	10
	零速	06.19 速度控制状态字的位0（见第228页）。	11
	高于速度限值	06.17 传动状态字2的位10（见第227页）。	12
	警告	06.11 主状态字的位7（见第226页）。	13
	故障	06.11 主状态字的位3（见第226页）。	14
	故障 （-1）	06.11 主状态字的反转位3（参见第226页）。	15
	故障/报警	06.11 主状态字的位3或06.11 主状态字的位 7（见第226页）。	16
	过流	发生故障2310 过流 。	17
	过压	发生故障3210 直流母线过压 。	18
	传动温度	已经发生故障2381 IGBT 过载, 4110 控制板温度、4210 IGBT 过热, 4290 冷却、42F1 IGBT 温度、4310 温度过高或4380 温差过大 。	19
	欠压	发生故障3220 直流母线欠压 。	20
	电机温度	发生故障4981 外部温度 1 或 4982 外部温度 2 。	21
	保留		22
	Ext2激活	06.16 传动状态字1的位11（见第227页）。	23
	远程控制	06.11 主状态字的位9（见第226页）。	24
	保留		25…26

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	27
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	28
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	29
	保留		30…32
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	33
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	34
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	35
	保留		36…38
	启动延时	*06.17 传动状态字2*的位13（见第*227*页）。	39
	RO/DIO控制字位0	*10.99RO/DIO控制字*的位0（见第*241*页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99RO/DIO控制字*的位1（见第*241*页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99RO/DIO控制字*的位2（见第*241*页）。	42
	保留		43…44
	PFC1	*76.01 PFC 状态*的位0（见第*395*页）。	45
	PFC2	*76.01 PFC 状态*的位1（见第*395*页）。	46
	PFC3	*76.01 PFC 状态*的位2（见第*395*页）。	47
	PFC4	*76.01 PFC 状态*的位3（见第*395*页）。	48
	PFC5	*76.01 PFC 状态*中的位4（参见第*395*页）。	49
	PFC6	*76.01 PFC 状态*中的位5（参见第*395*页）。	50
	保留		51…52
	事件字 1	如果*04.40 事件字1*的任何位（见第*222*页）为1，即通过参数*04.41*…*04.71*定义的任何警告、故障或纯粹事件被开启，事件字1=1。	53
	运行许可	*06.22 HVAC 状态字*的位7。	55
	启动联锁1	*06.22 HVAC 状态字*的位8。	56
	启动联锁2	*06.22 HVAC 状态字*的位9。	57
	启动联锁3	*06.22 HVAC 状态字*的位10。	58
	启动联锁4	*06.22 HVAC 状态字*的位11。	59
	所有启动联锁	*06.22 HVAC 状态字*的位12。	60
	用户负载曲线	*37.01 ULC 输出状态字*的位3（超出负载限值）（见第*348*页）。	61
	RO/DIO 控制字	对*15.07RO4信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位3（RO4）（第*241*页）。 对*15.10RO5信号源*：*10.99RO/DIO控制字*的位4（RO5）（第*241*页）。 对*15.13RO6source*：*10.99RO/DIO控制字*的位5（RO6）（第*241*页）。 对*15.16RO7source*：*10.99RO/DIO控制字*的位6（RO7）（第*241*页）。	62
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.08	RO4 ON延时	定义继电器输出RO4的得电延时。	0.0 s
			
		t_{On} = 15.08 RO4 ON延时 t_{Off} = 15.09 RO4 OFF延时	
	0.0…3000.0 s	RO4的激活延时。	1 = 1 s
15.09	RO4 OFF延时	定义继电器输出 RO4 的失电延时。参见参数15.08 RO4 ON延时 。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO4的禁用延时。	1 = 1 s
15.10	RO5信号源	选择要与继电器输出RO5连接的传动信号。 有关可用选择项，参见参数15.07 RO4信号源。	未通电
15.11	RO5 ON延时	定义继电器输出RO5的得电延时。	0.0 s
			
		t_{On} = 15.11 RO5 ON延时 t_{Off} = 15.12 RO5 OFF延时	
	0.0…3000.0 s	RO5的激活延时。	1 = 1 s
15.12	RO5 OFF延时	定义继电器输出 RO5 的失电延时。参见参数15.11 RO5 ON延时 。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	RO5的禁用延时。	1 = s
15.22	DO1 配置	选择如何使用 DO1。	数字输出
	数字输出	DO1 作为数字输出使用。	0
	频率输出	DO1 作为频率输出使用。	2
15.23	DO1信号源	选择当参数15.22 DO1 配置设置为数字输出时，要与数字输出DO1连接的传动信号。	未通电
	未通电	输出未通电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备就绪	06.11 主状态字的位1（见第226页）。	2
	保留		3
	启用	06.16 传动状态字1的位0（见第227页）。	4
	启动	06.16 传动状态字1的位5（见第227页）。	5
	励磁	06.17 传动状态字2的位1（见第227页）。	6

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	运行	*06.16 传动状态字1*的位6（见第*227*页）。	7
	给定值就绪。	*06.11 主状态字*的位2（见第*226*页）。	8
	位于设定值	*06.11 主状态字*的位8（见第*226*页）。	9
	反向	*06.19 速度控制状态字*的位2（见第*228*页）。	10
	零速	*06.19 速度控制状态字*的位0（见第*228*页）。	11
	高于速度限值	*06.17 传动状态字2*的位10（见第*227*页）。	12
	警告	*06.11 主状态字*的位7（见第*226*页）。	13
	故障	*06.11 主状态字*的位3（见第*226*页）。	14
	故障 （-1）	*06.11 主状态字*的反转位3（参见第*226*页）。	15
	故障/报警	*06.11 主状态字*的位3或*06.11 主状态字*的位 7（见第*226*页）。	16
	过流	发生故障*2310 过流* 。	17
	过压	发生故障*3210 直流母线过压* 。	18
	传动温度	已经发生故障*2381 IGBT 过载*, *4110 控制板温度*、*4210 IGBT 过热*, *4290 冷却*、*42F1 IGBT 温度*、*4310 温度过高*或*4380 温差过大* 。	19
	欠压	已经发生故障*3220 直流母线欠压*。	20
	电机温度	已经发生故障*4981 外部温度 1*或*4982 外部温度 2*。	21
	保留		22
	Ext2激活	*06.16 传动状态字1*的位11（见第*227*页）。	23
	远程控制	*06.11 主状态字*的位9（见第*226*页）。	24
	保留		25…26
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	27
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	28
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	29
	保留		30…32
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	33
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	34
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	35
	保留		36…38
	启动延时	*06.17 传动状态字2*的位13（见第*227*页）。	39
	RO/DIO控制字位0	*10.99RO/DIO控制字*的位0（见第*241*页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99RO/DIO控制字*的位1（见第*241*页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99RO/DIO控制字*的位2（见第*241*页）。	42
	PFC1	*76.01 PFC 状态*的位0（见第*395*页）。	45
	PFC2	*76.01 PFC 状态*的位1（见第*395*页）。	46
	PFC3	*76.01 PFC 状态*的位2（见第*395*页）。	47
	PFC4	*76.01 PFC 状态*的位3（见第*395*页）。	48
	PFC5	*76.01 PFC 状态*中的位4（参见第*395*页）。	49
	PFC6	*76.01 PFC 状态*中的位5（参见第*395*页）。	50
	保留		51…52

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	事件字 1	如果*04.40 事件字1*的任何位（见第*222*页）为1，即通过参数*04.41…04.71*定义的任何警告、故障或纯粹事件被开启，事件字1=1。	53
	运行许可	*06.22 HVAC 状态字*的位7。	55
	启动联锁1	*06.22 HVAC 状态字*的位8。	56
	启动联锁2	*06.22 HVAC 状态字*的位9。	57
	启动联锁3	*06.22 HVAC 状态字*的位10。	58
	启动联锁4	*06.22 HVAC 状态字*的位11。	59
	所有启动联锁	*06.22 HVAC 状态字*的位12。	60
	用户负载曲线	*37.01 ULC 输出状态字*的位3（超出负载限值）（见第*348*页）。	61
	RO/DIO 控制字	*10.99RO/DIO控制字*的位8（DIO1）（第*241*页）。	62
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
15.24	*DO1 ON延时*	定义当*15.22 DO1 配置*设置为*数字输出*时数字输出DO1的激活延时。	0.0 s
		 t_{On} = *15.24 DO1 ON延时* t_{Off} = *15.25 DO1 OFF延时*	
	0.0…3000.0 s	DO1的激活延时。	1 = 1 s
15.25	*DO1 OFF延时*	定义当 *15.22 DO1 配置* 设置为*数字输出* 时继电器输出 DO1 的关闭延时。参见参数 *15.24 DO1 ON延时*。	0.0 s
	0.0…3000.0 s	DO1的禁用延时。	1 =1 s
15.32	*频率输出1实际值*	显示当*15.22 DO1 配置* 设置为*频率输出* 时数字输出 DO1 的频率输出 1 的值。 此参数为只读参数。	-
	0 … 16000 Hz	频率输出1的值。	1 = 1 Hz
15.33	*频率输出1信号源*	选择当参数*15.22 DO1 配置*设置为*频率输出*时，要与数字输出DO1连接的信号。或者，将输出设定为激励模式以将恒定电流反馈至温度传感器。	*采用的电机转速*
	未选择	无。	0
	采用的电机转速	*01.01 采用的电机转速*（第*218*页）。	1
	输出频率	*01.06 输出频率*（第*218*页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*（第*218*页）。	4
	电机转矩	*01.10 电机转矩*（第*218*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*218*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*218*页）。	8
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*287*页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*287*页）。	11

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*290*页）。	12
	保留		13
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*296*页）。	14
	保留		15
	过程PID输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*351*页）。	16
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
15.34	*频率输出1信号源最小值*	定义信号的实际值（由参数*15.33 频率输出1信号源*选择），该值对应频率输出 1 的最小值（由参数*15.36 与信号源最小值对应的频率输出1*定义）。这适用于 *15.22 DO1 配置*被设置为*频率输出*的情况。  	0.000
	-32768.000… 32767.000	频率输出 1 最小值相应的信号实际值。	1 = 1
15.35	*频率输出1信号源最大值*	定义信号的实际值（由参数*15.33 频率输出1信号源* 选择），该值对应频率输出 1 的最大值（由参数*15.37 与信号源最大值对应的频率输出1* 定义）。这适用于*15.22 DO1 配置* 设置为*频率输出* 时。 参见参数*15.34 频率输出1信号源最小值*。	1500.000; 1800.000（*95.20* b0）
	-32768.000… 32767.000	频率输出 1 最大值相应的信号实际值。	1 = 1
15.36	*与信号源最小值对应的频率输出1*	定义了当*15.22 DO1 配置* 设置为*频率输出*时频率输出 1 的最小输出值。 另请参见参数*15.34 频率输出1信号源最小值* 中的图。	0 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输出 1 最小值。	1 = 1 Hz

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
15.37	与信号源最大值对应的频率输出1	定义了当15.22 DO1 配置 设置为频率输出时频率输出 1 的最大值。 另请参见参数15.34 频率输出1信号源最小值 中的图。	16000 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输出 1 最大值。	1 = 1 Hz

19 运行模式		本地和外部控制位置信号源和运行模式选择。 另请参见传动的工作模式部分（第57页）。	
19.01	实际运行模式	显示现行采用的运行模式。 参见参数 19.11。 此参数为只读参数。	-
	零	无。	1
	速度	速度控制（矢量电机控制模式）。	2
	保留		3…9
	标量 （Hz）	标量电机控制模式的频率控制（在标量电机控制模式下）。	10
	强制励磁	电机处于励磁模式下。	20
19.11	Ext1/Ext2选择	选择外部控制位置EXT1/EXT2选项的信号源。 0 = EXT1 1 = EXT2	DI3
	EXT1	Ext1（永久性选择）。	0
	EXT2	Ext2（永久性选择）。	1
	现场总线适配器 A 主控制字位 11	通过现场总线接口 A 接收的控制字位 11。	2
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	8
	保留		9…18
	定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。	19
	定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。	20
	定时功能3	34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。	21
	保留		22…24
	监控1	32.01 监控状态字的位0（见第323页）。	25
	监控2	32.01 监控状态字的位1（见第323页）。	26
	监控3	32.01 监控状态字的位2（见第323页）。	27
	保留		28…31
	内置现场总线主控制字位 11	接收自内置现场总线接口的控制字的位11。	32
	现场总线适配器A通讯丢失	检测到现场总线接口A将控制模式更改为EXT2的通讯丢失。	33
	内置现场总线连接丢失	检测到内置现场总线接口将控制模式更改为EXT2的通讯丢失。	34
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
19.18	手动/关闭停用信号源	选择手动/关闭停用的信号源。 1 = 控制盘上和Drive composer PC工具中的手动和/或关闭按钮已经停用。参数19.19 手动/关闭停用动作指定哪些按钮被停用或启用。 如果在传动处于手动模式下时手动/关闭停用被激活，模式将自动切换到关闭，电机将停止，用户必须再次启动电机。	未使用
	未使用	0 = 手动和/或关闭按钮被启用并可运行。	0
	激活	1 = 手动和/或关闭按钮被停用并且无法运行。	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	Comms	接收自内置总线通讯接口的DCU控制字位14。如果使用支持透明模式协议的现场总线适配器，则使用通过透明模式协议的DCU控制字位14。	8
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
19.19	手动/关闭停用动作	选择在参数19.18 手动/关闭停用信号源被停用时控制盘上和Drive composer PC工具中的哪些按钮被停用。	手动
	手动	手动按钮被停用。	0
	关闭和手动	关闭和手动按钮都被停用。	1
	在自动模式下关闭	当传动处于自动模式时，关闭按钮被停用。按下手动按钮后，关闭按钮再次启用。	2

20 启动/停止/方向		启动/停止/方向和运行/启动允许信号源选择；正/负给定允许信号源选择。 有关控制位置的信息，请参见本地控制与外部控制（第53页）部分。	
20.01	Ext1命令	选择外部控制位置1（EXT1）的启动、停止和方向命令源。 请参见参数20.21以确定实际方向。另请参见参数20.02…20.05。	In1启动
	未选择	未选择启动或停止命令源。	0
	In1启动	通过参数20.03 Ext1输入1信号源选择启动和停止命令源。 源位的状态转换解释如下： 信号源1的状态（20.03）：命令 0 -> 1 (20.02 = 边沿) 1 (20.02 = 水平)：启动 0：停止	1

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1启动；In2方向</td><td>通过参数20.03 Ext1输入1信号源选择的源为启动信号；通过参数 20.04 Ext1输入2信号源选择的源决定方向。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.03）</th><th>信号源2的状态（20.04）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 水平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>1</td><td>反向启动</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1正向启动；In2反向启动</td><td>通过参数 20.03 Ext1 输入 1 信号源选择的源为正向启动信号；通过参数 20.04 Ext1 输入 2 信号源 选择的源向启动信号。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.03）</th><th>信号源2的状态（20.04）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 水平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 水平)</td><td>反向启动</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P启动；In2停止</td><td>通过参数20.03 Ext1输入1信号源和20.04 Ext1输入2信号源选择启动和停止命令的信号源。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.03）</th><th>信号源2的状态（20.04）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>启动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：
• 在提供启动脉冲之前或之后，可以发出运行允许和启动联锁信号。
• 仅在使用此设置启动传动时，参数20.02 Ext1启动触发类型才有效。当传动上电时，如果启动输入开启且20.02=等级（1），电机将启动。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P 启动；In2 停止；In3 方向</td><td>通过参数20.03 Ext1输入1信号源和20.04 Ext1输入2信号源选择启动和停止命令的信号源。参数20.05 Ext1输入3信号源选择的源确定方向。源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源1的状态（20.03）</th><th>信号源2的状态（20.04）</th><th>信号源3的状态（20.05）</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>反向启动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：
• 在提供启动脉冲之前或之后，可以发出运行允许和启动联锁信号。
• 仅在使用此设置启动传动时，参数20.02 Ext1启动触发类型才有效。当传动上电时，如果启动输入开启且20.02=等级（1），电机将启动。</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P正向启动；
In2P反向启动；
In3停止</td><td>通过参数20.03 Ext1输入1信号源、20.04 Ext1输入2信号源和20.05 Ext1输入3信号源选择启动和停止命令源。参数20.05 Ext1输入3信号源选择的源确定方向。信号源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.03）</th><th>信号源2的状态（20.04）</th><th>信号源3的状态（20.05）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>任意</td><td>1</td><td>正向启动</td></tr><tr><td>任意</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>反向启动</td></tr><tr><td>任意</td><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr></table>注意：
• 在提供启动脉冲之前或之后，可以发出运行允许和启动联锁信号。
• 参数20.02 Ext1启动触发类型对于此设置没有任何影响。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘</td><td>启动和停止命令取自控制盘（或连接到控制盘连接器的 PC）。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A</td><td>启动和停止命令取自总线适配器 A。
注意：另将 20.02 Ext1启动触发类型 设置为 水平。</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线</td><td>启动和停止命令取自内置总线通讯接口。
注意：另将 20.02 Ext1启动触发类型 设置为 水平。</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20.02</td><td>Ext1启动触发类型</td><td>定义外部控制位置EXT1的启动信号是边沿触发还是水平触发。
注意：如果选择脉冲型启动信号，则此参数仅在传动启动时有效。参见参数20.01 Ext1命令的选择说明。</td><td>水平</td></tr>
<tr><td></td><td>边沿</td><td>启动信号为边沿触发。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>水平</td><td>启动信号为水平触发。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.03</td><td>Ext1输入1信号源</td><td>选择参数20.01 Ext1命令的信号源1。</td><td>DI1</td></tr>
<tr><td></td><td>始终关闭</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>始终打开</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能1</td><td>34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能2</td><td>34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能3</td><td>34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>监控1</td><td>32.01 监控状态字的位0（见第323页）。</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>监控2</td><td>32.01 监控状态字的位1（见第323页）。</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>监控3</td><td>32.01 监控状态字的位2（见第323页）。</td><td>26</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>27…39</td></tr>
<tr><td></td><td>恒速</td><td>06.19 速度控制状态字的位7（见第228页）。</td><td>40</td></tr>
<tr><td></td><td>其它 [位]</td><td>源选择（参见第215页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.04</td><td>Ext1输入2信号源</td><td>选择参数20.01 Ext1命令的信号源2。
有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1信号源。</td><td>始终关闭</td></tr>
<tr><td>20.05</td><td>Ext1输入3信号源</td><td>选择参数20.01 Ext1命令的信号源3。
有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1信号源。</td><td>始终关闭</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Ext2命令</td><td>选择外部控制位置2（EXT2）的启动、停止和方向命令源。
请参见参数20.21以确定实际方向。另请参见参数20.07…20.10。</td><td>In1启动</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>未选择启动或停止命令源。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1启动</td><td>通过参数20.08 Ext2输入1信号源选择启动和停止命令源。
源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 水平)</td><td>启动</td></tr><tr><td>0</td><td>停止</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1启动；In2方向</td><td>通过参数20.08 Ext2输入1信号源选择的源为启动信号；通过参数 20.09 Ext2输入2信号源选择的源决定方向。源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>信号源2的状态（20.09）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 水平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr><tr><td>1</td><td>反向启动</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1正向启动；In2反向启动</td><td>通过参数20.08 Ext2输入1信号源选择的源为正向启动信号；通过参数 20.09 Ext2输入2信号源 选择的源为反向启动信号。源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>信号源2的状态（20.09）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>停止</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 水平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 水平)</td><td>反向启动</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>停止</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P启动；In2停止</td><td>通过参数20.08 Ext2输入1信号源和20.09 Ext2输入2信号源选择启动和停止命令的信号源。源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>信号源2的状态（20.09）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>启动</td></tr><tr><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr></table>注意：
• 在提供启动脉冲之前或之后，可以发出运行允许和启动联锁信号。
• 仅在使用此设置启动传动时，参数20.07 Ext2启动触发类型才有效。当传动上电时，如果启动输入开启且20.07=等级（1），电机将启动。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P启动；In2停止；In3方向</td><td>通过参数20.08 Ext2输入1信号源和20.09 Ext2输入2信号源选择启动和停止命令的信号源。参数20.10 Ext2输入3信号源选择的源确定方向。源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>信号源2的状态（20.09）</th><th>信号源3的状态（20.10）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>反向启动</td></tr><tr><td>任意</td><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr></table>注意：
• 在提供启动脉冲之前或之后，可以发出运行允许和启动联锁信号。
• 仅在使用此设置启动传动时，参数20.07 Ext2启动触发类型才有效。当传动上电时，如果启动输入开启且20.07=等级（1），电机将启动。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P正向启动；In2P反向启动；In3停止</td><td>通过参数20.08 Ext2输入1信号源、20.09 Ext2输入2信号源和20.10 Ext2输入3信号源选择启动和停止命令源。参数20.10 Ext2输入3信号源选择的源确定方向。源位的状态转换解释如下：
<table><tr><th>信号源1的状态（20.08）</th><th>信号源2的状态（20.09）</th><th>信号源3的状态（20.10）</th><th>命令</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>任意</td><td>1</td><td>正向启动</td></tr><tr><td>任意</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>反向启动</td></tr><tr><td>任意</td><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr></table>注意：
• 在提供启动脉冲之前或之后，可以发出运行允许和启动联锁信号。
• 参数20.07 Ext2启动触发类型对于此设置没有任何影响。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘</td><td>启动和停止命令取自控制盘（或连接到控制盘连接器的PC）。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A</td><td>启动和停止命令取自总线适配器 A。
注意：另将 20.07 Ext2启动触发类型 设置为 水平。</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线</td><td>启动和停止命令取自内置总线通讯接口。
注意：另将 20.07 Ext2启动触发类型 设置为 水平。</td><td>14</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>20.07</td><td>Ext2启动触发类型</td><td>定义外部控制位置EXT2的启动信号是边沿触发还是水平触发。
注意：如果选择脉冲型启动信号，则此参数仅在传动启动时有效。参见参数20.06 Ext2命令的选择说明。</td><td>水平</td></tr>
<tr><td></td><td>边沿</td><td>启动信号为边沿触发。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>水平</td><td>启动信号为水平触发。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.08</td><td>Ext2输入1信号源</td><td>选择参数20.06 Ext2命令的信号源1。
有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1信号源。</td><td>DI6</td></tr>
<tr><td>20.09</td><td>Ext2输入2信号源</td><td>选择参数20.06 Ext2命令的信号源2。
有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1信号源。</td><td>始终关闭</td></tr>
<tr><td>20.10</td><td>Ext2输入3信号源</td><td>选择参数20.06 Ext2命令的信号源3。
有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1信号源。</td><td>始终关闭</td></tr>
<tr><td>20.21</td><td>方向</td><td>给定方向锁定。定义传动的方向而非给定值的符号，某些情况除外。
在下表中，实际传动旋转与参数 20.21 方向和方向命令（从参数 20.01 Ext1命令 或 20.06 Ext2命令）的函数所示一致。
见控制链图方向锁定（第208页）。</td><td>正向</td></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th></th><th>方向命令 =
正向</th><th>方向命令 =
反转</th><th>未定义方向命令</th></tr>
<tr><td>参数20.21 方向 = 正向</td><td>正向</td><td>正向</td><td>正向</td></tr>
<tr><td>参数20.21 方向 = 反向</td><td>反转</td><td>反转</td><td>反转</td></tr>
<tr><td>参数20.21 方向 = 请求</td><td>正向，但
• 如果给定值来自常数、浮点控制（电动电位器）、PID、安全速度、最终或控制盘给定值，则按原样使用给定值。
• 如果给定值来自网络，则按原样使用给定值。</td><td>反向，但
• 如果给定值来自常量或PID，则按原样使用给定值。
• 如果给定值来自网络、控制盘、模拟输入、浮点控制（电动电位器）、安全速度或最终给定值，则给定值乘以-1。</td><td>正向</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>请求</td><td>在外部控制中，方向由方向命令选择（参数 20.01 Ext1命令 或 20.06 Ext2命令）。
如果给定值来自常数（恒速/恒频）、浮点控制（电动电位器）、PID、安全速度给定值、最终速度给定值或控制盘给定值，则按原样使用给定值。
如果给定值来自现场总线：
• 如果方向命令为正向，则按原样使用给定值
• 如果方向命令为反向，则给定值乘以-1。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>正向</td><td>无论外部给定值的符号如何，电机始终正向旋转。（负的给定值将被0替代。正的给定值按原样使用。）</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>反向</td><td>无论外部给定值的符号如何，电机始终反向旋转。（负的给定值将被0替代。正的给定值将乘以 -1。）</td><td>2</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
20.30	*启用信号警告功能*	选择要抑制的允许信号警告。该参数可用于防止这些警告在事件日志泛滥。每当此参数的某位设置为1时，相应的警告将被抑制。	0000h

位	名称	说明
0	运行许可	1 = 警告*AFED 运行许可*已抑制。
1	启动联锁	1=抑制以下警告： • *AFEE 起动联锁1* • *AFEF 起动联锁2* • *AFF0 起动联锁3* • *AFF1 起动联锁4*
3…15	保留	

	0000h…FFFFh	用于禁用允许信号警告的字。	1 = 1
20.40	*运行许可*	选择运行许可信号的源。 信号源的值为0表示停用运行允许并防止运行。 信号源的值为1表示激活运行允许并允许运行。	*未使用*
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	-DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	8
	-DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	9
	-DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	10
	-DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	11
	-DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	12
	-DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	13
	现场总线适配器	接收自总线接口的控制字位 3	14
	内置现场总线	ABB传动协议：接收自内置总线接口的控制字位 3 DCU协议：接受自内置现场总线接口的控制字位6的反转值。	15
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
20.41	*启动联锁1*	选择启动联锁1的信号源。 信号源的值为0表示禁用启动联锁1信号和禁止启动。 信号源的值为1表示激活启动联锁1信号和允许启动。	*未使用*
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5

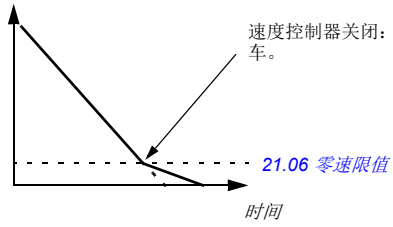
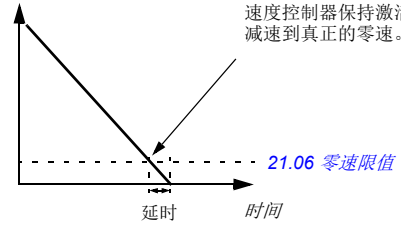
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	-DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	8
	-DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	9
	-DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	10
	-DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	11
	-DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	12
	-DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	13
	现场总线适配器	在ABB传动协议由现场总线适配器提供时，这种选择不能用于控制启动联锁。使用 *其它 [位]*并映射到控制字用户位。 本选项只适用于*20.41 启动联锁1*和*20.42 启动联锁2*。	14
	内置现场总线	启动联锁1：DCU协议：接受自内置现场总线接口的控制字位18的反转值。 启动联锁2：位19的反转值。 本选项只适用于*20.41 启动联锁1*和*20.42 启动联锁2*。	15
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
20.42	*启动联锁2*	选择启动联锁2的信号源。 有关选择项，参见参数*20.41 启动联锁1*。	*未使用*
20.43	*启动联锁3*	选择启动联锁3的信号源。 现场总线适配器或内置现场总线不支持启动联锁3。 有关14和15以外的其他选项，请参见参数*20.41 启动联锁1*。	*未使用*
20.44	*启动联锁4*	选择启动联锁4的信号源。 现场总线适配器或内置现场总线不支持启动联锁4。 有关14和15以外的其他选项，请参见参数*20.41 启动联锁1*。	*未使用*
20.45	*启动联锁停止模式*	按照电机停止模式的选项操作，见参数*21.03 停止模式*。	*未使用*
	未使用	未使用。	0
	自由停车	电机自由停车至停止。	1
	Ramp	沿激活的减速斜坡停止。	2
20.46	*运行许可文本*	运行许可的替代警报文本。 也有运行允许的标签文本（自由文本）。在不满足运行允许时，控制盘显示屏将显示该文本。您可以在**菜单>初始设置>启动、停止、给定值>联锁/允许>标签文本**中编辑标签文本。	*运行许可*
	运行许可		0
	阻尼器端开关		1
	阀门开度		2
	预润滑循环		3
	联锁打开		5
20.47	*启动联锁1文本*	启动联锁1的替代报警文本。 每个启动联锁也有标签文本（自由文本）。当联锁不满足条件时，控制盘显示屏将显示该特定的文本。您可以在**菜单>初始设置>启动、停止、给定值>联锁/允许>标签文本**中编辑标签文本。	*启动联锁1*
	启动联锁1		0
	振动开关		1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	火灾状态		2
	自由状态		3
	过压		4
	振动跳闸		5
	烟雾报警		6
	辅助开启		7
	低吸力		8
	低压		9
	检修门		10
	压力释放		11
	电机断开连接打开		12
	高静电		13
	安全选件		14
	联锁打开		15
20.48	*启动联锁2文本*	启动联锁2的替代报警文本。参见参数*20.47 启动联锁1文本*。	*启动联锁2*
	启动联锁2	有关其他选择项，参见参数*20.47 启动联锁1文本*。	0
20.49	*启动联锁3文本*	启动联锁3的替代报警文本。参见参数*20.47 启动联锁1文本*。	*启动联锁3*
	启动联锁3	有关其他选择项，参见参数*20.47 启动联锁1文本*。	0
20.50	*启动联锁4文本*	启动联锁4的替代报警文本。参见参数*20.47 启动联锁1文本*。	*启动联锁4*
	启动联锁4	有关其他选择项，参见参数*20.47 启动联锁1文本*。	0
20.51	*启动联锁条件*	选择启动联锁功能的条件。 本参数决定在显示启动警告前是否需要启动命令。	*启动命令被忽略*
	启动命令被忽略	如果联锁丢失，显示启动联锁警告。	0
	需要启动命令	如果联锁丢失，在显示启动联锁警告前必须有启动命令。	1

21 启动/停止模式		启动和停车模式；急停模式和信号源选择；直流励磁设置。	
21.01	*启动模式*	为矢量电机控制模式选择电机启动功能，即*99.04 电机控制模式*设置为*矢量*时。 **注意：** • 标量电机控制模式的启动功能由参数 *21.19 标量启动模式* 选择。 • 选择了直流励磁时，无法启动旋转的电机（*快速*或*恒定时间*）。 • 对于永磁电机，必须采用*自动*启动模式。 • 不能在传动运行时改变此参数。 另请参见*启动方法-直流励磁*部分（第*91*页）。	*自动*
	快速	启动前，传动对电机预励磁。预励磁时间是自动确定的，根据电机的大小通常是 200 ms 到 2 s。如果需要高启动转矩，应选择这种模式。	0

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>恒定时间</td><td>启动前，传动对电机预励磁。预励磁时间通过参数21.02 励磁时间确定。如果要求预励磁时间恒定，那么应该选择此模式（例如，如果电机启动和机械抱闸释放必须同时进行）。该设置也保证了电机具有足够长的预励磁时间，同时获得最高的启动转矩。
警告！即便电机励磁没有完成，在设定的励磁时间过去之后，传动也将启动。实际应用时，如果需要满负载的启动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>自动</td><td>自动启动在大多数应用场合中能保证最优电机启动。包括快速启动功能（启动至旋转电机）和自动重启。在所有情况下，传动电机控制程序都会快速识别磁通和电机机械状态，并立即启动电机。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>励磁时间</td><td>在以下情况下定义预励磁时间：
• 参数21.01 启动模式设置为恒定时间（矢量电机控制模式下），或
• 参数 21.19 标量启动模式 设置为恒定时间（标量控制模式下）。
发出启动命令之后，传动按照设置的时间自动对电机进行预励磁。为了确保完全励磁，应将该参数设置为等于或大于转子时间常数。如果未知，使用下面的经验值：
<table><tr><th>电机额定功率</th><th>恒定励磁时间</th></tr><tr><td><1 kW</td><td>≥ 50 至 100 ms</td></tr><tr><td>1到10 kW</td><td>≥ 100 至 200 ms</td></tr><tr><td>10到200 kW</td><td>≥ 200 至 1000 ms</td></tr><tr><td>200到1000 kW</td><td>≥ 1000 至 2000 ms</td></tr></table>
注意：不能在传动运行时改变此参数。</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>恒定直流励磁时间。</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>停止模式</td><td>选择收到停止命令后电机停止的方式。
选择磁通量抱闸后可以得到额外的抱闸（参见参数 97.05 磁通制动）。</td><td>自由停车</td></tr>
<tr><td></td><td>自由停车</td><td>通过切断传动输出半导体停止。电机自由停车至停止。
警告！如果采用机械抱闸，应确保传动可以通过自由停车安全停止。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>斜坡</td><td>沿激活的减速斜坡停止。请参见第287页的参数组 23 速度给定值斜坡 或第296页的参数组28 频率给定控制链。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩限值</td><td>根据转矩限值停止（参数30.19和30.20）。 此模式仅在矢量电机控制模式下有效。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>急停模式</td><td>选择收到急停命令后电机停止的方式。
通过参数 21.05 急停信号源 选择急停信号源。</td><td>斜坡停车（Off1）</td></tr>
<tr><td></td><td>斜坡停车 （Off1）</td><td>传动运行的情况下：
• 1 = 正常操作。
• 0 = 沿为特殊给定类型定义的标准减速斜坡正常停止。传动停止后，通过取消急停信号并将启动信号从 0 调至 1 重新启动传动。
传动停止的情况下：
• 1 = 允许启动。
• 0 = 不允许启动。</td><td>0</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	自由停车 （Off2）	传动运行的情况下： • 1 = 正常操作。 • 0 = 通过自由停车。可通过恢复启动联锁信号并将启动信号从0调至1重新启动传动。 传动停止的情况下： • 1 = 允许启动。 • 0 = 不允许启动。	1
	紧急斜坡停车（Off3）	传动运行的情况下： • 1 = 正常操作 • 0 = 沿通过参数 *23.23 急停时间*定义的紧急斜坡停车。传动停止后，通过取消急停信号并将启动信号从 0 调至 1 重新启动传动。 传动停止的情况下： • 1 = 允许启动 • 0 = 不允许启动	2
21.05	*急停信号源*	选择急停信号源。通过参数*21.04 急停模式* 选择停车模式。 0 = 急停激活 1 = 正常操作 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	*未激活（真）*
	激活（假）	0.	0
	未激活（真）	1.	1
	保留		2
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	8
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
21.06	*零速限值*	定义零速限值。在达到定义的零速限值前，电机沿速度斜坡停止（选择斜坡停车或使用急停时间时）。零速延时后，电机自由停止。	30.00 rpm
	0.00…30000.00 rpm	零速限值。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.07	零速延时	定义零速延时功能的延时。该功能在要求平稳且快速重启的场合非常有用。在延时时间之内，传动会精确地得知转子的位置。 不使用零速延时： 传动接收停止命令并沿斜坡减速停止。当电机的实际速度低于参数 21.06 零速限值 的值时，逆变器调节功能停止，电机靠自由停车。 速度  使用零速延时： 传动接收停止命令并沿斜坡减速停止。当电机的实际速度低于参数 21.06 零速限值 的值时，零速延时功能激活。在延时时间内，该功能使速度控制器仍处于工作状态：逆变器进行调节、电机保持励磁，且传动随时可以快速重新启动。 速度  	0 ms
0…30000 ms		零速延时。	1 = 1 ms

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.08	直流电流控制	激活/关闭直流抱闸和停车后励磁功能。请参见*启动方法-直流励磁*部分（第*91*页）。 **注意：**直流励磁会导致电机温度升高。对于要求长时间直流励磁的应用，应采用外部通风电机。如果直流励磁时间较长，且在电机上施加恒载，则直流励磁无法阻止电机轴旋转。	0000b

位	名称	值
0	直流抱闸	1 = 启用直流抱闸。请参见*直流抱闸*一节（第*92*页）。 **注意：**如果启动信号切断，则直流抱闸功能无效。
1	停车后励磁	1 = 启用停车后励磁。请参见*设置*部分（第*92*页）。 **注意：**后励磁仅在斜坡是选定的停止模式时才可用（请参阅参数*21.03 停止模式*）。
2	直流抱闸	1 = 在调制停止后启用直流注入抱闸。 **注意：** • 要启用直流抱闸，必须将参数*21.03 停止模式*设置为*自由停车*。 • 直流抱闸电流可通过参数*21.10 直流电流给定*设定。 • 直流抱闸时间可通过参数*21.11 停车后励磁时间*设定。
3…15	保留	

	0000h…0011h	直流励磁选择。	1 = 1
21.09	直流抱闸速度	定义速度控制模式下的直流抱闸速度。参见参数*21.08 直流电流控制*，以及*直流抱闸*部分（第*92*页）。	5.00 rpm
	0.00…1000.00 rpm	直流抱闸速度。	参见参数*46.01*
21.10	直流电流给定	定义直流抱闸电流占电机额定电流的百分比。参见参数*21.08 直流电流控制*，以及*启动方法-直流励磁*部分（第*91*页）。 在100秒的停车后励磁时间后，最大励磁电流被限制在与实际磁通量给定值对应的磁化电流。	30.0%
	0.0…100.0%	直流抱闸电流。	1 = 1%
21.11	停车后励磁时间	定义电机停止后，停车后励磁激活所需时间长度。励磁电流通过参数 *21.10 直流电流给定* 定义。 参见参数*21.08 直流电流控制*。	0 s
	0…3000 s	停车后励磁时间。	1 = 1 s
21.13	自动寻相模式	选择执行自动寻相的方式。 参见*自动寻相*部分（第*89*页）。 **注意：** • 此参数只能用于永磁电机。 • 不能在传动运行时改变此参数。	*旋转*
	旋转	向电机注入直流电流，将角度对准已知位置。 **注意：**当轴与剩磁对齐时，电机可能会在启动时转动。	0
	旋转2	旋转电机以将角度与已知位置对齐。此模式提供最准确的自动寻相结果。 **注意：**此模式将会导致电机旋转。	5
21.14	预热输入信号源	选择控制电机预热的源。预热的状态显示为*06.21 传动状态字 3* 的位 2。 **注意：** • 加热功能不需要触发 STO。 • 加热功能要求传动无故障。	*关*
	关	0.预热始终关闭。	0
	开	1.传动停止后预热始终开启。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	监控 1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	8
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	9
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	10
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	11
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	12
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	13
	主控制字用户位 0	*06.01 主控制字*的位12（见第*225*页）。	16
	主控制字用户位 1	*06.01 主控制字*的位13（见第*225*页）。	17
	主控制字用户位 2	*06.01 主控制字*的位14（见第*225*页）。	18
	主控制字用户位 3	*06.01 主控制字*的位15（见第*225*页）。	19
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
21.15	*预热延时*	传动停止后，预热开始前的延迟时间。	60 s
	10 … 3000 s	预热延时。	1 = 1 s
21.16	*预热电流*	定义用于加热电机的直流电流。该值是占电机额定电流的百分比。	0.0%
	0.0…30.0%	预热电流。	1 = 1%
21.18	*自动重启时间*	短时供电故障后， 可通过自动重启功能自动重启电机。见 *自动重启功能*（第*106*页） 当将参数设置为 0.0 秒时， 自动重启功能禁用。否则，参数定义 试图重启后的电力 故障最大持续时间。注意此时间还包括直流预充电延时时间。 另请参见参数*21.34 强制自动重启*。 只有在参数*95.04 控制板供电*设置为 *外部24V* 时，本参数才有效。 ⚠ **警告！**激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。此功能将自动重新启动传动，并且在供电中断之后继续运行。	10.0 s
	0.0 s	自动重启禁止。	0
	0.1…10.0 s	最大电力故障时间。	10 = 1 s
21.19	*标量启动模式*	为标量电机控制模式选择电机启动功能，即*99.04 电机控制模式*设置为*标量*时。 **注意：** • 矢量电机控制模式的启动功能由参数 *21.01 启动模式* 选择。 • 对于永磁电机，必须采用*自动*启动模式。 • 不能在传动运行时改变此参数。 另请参见*启动方法-直流励磁*部分（第*91*页）。	*自动*
	正常	立即从零速启动。	0

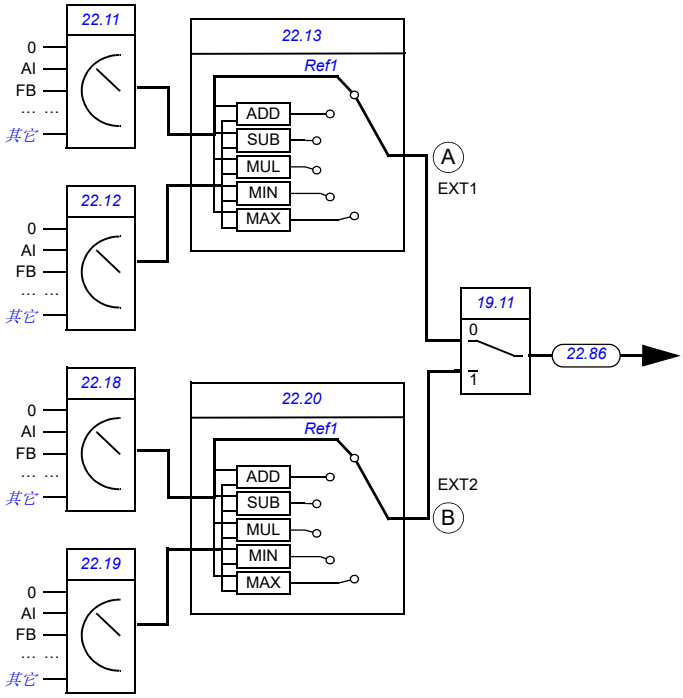
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	恒定时间	启动前，传动对电机预励磁。预励磁时间通过参数*21.02 励磁时间*确定。如果要求预励磁时间恒定，那么应该选择此模式（例如，如果电机启动和机械抱闸释放必须同时进行）。该设置也保证了电机具有足够长的预励磁时间，同时获得最高的启动转矩。 **注意：**该模式无法用于启动旋转中的电机。 **警告！**即使电机励磁没有完成，在设定的预励磁时间结束后，传动也将启动。实际应用时，如果需要满负载的启动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。	1
	自动	传动自动选择正确的输出频率来启动旋转中的电机。这对于快速启动很有用：如果电机已经在旋转，传动将在当前频率下平稳启动。 **注意：**无法用于多电机系统中。	2
	转矩提升	启动前，传动对电机预励磁。预励磁时间通过参数*21.02 励磁时间*确定。 在启动时应用转矩提升。当输出频率超过额定频率40%或等于给定值时，转矩提升停止。参见参数*21.26 转矩提升电流*。 如果需要高启动转矩，应选择这种模式。 **注意：**该模式无法用于启动旋转中的电机。 **警告！**即使电机励磁没有完成，在设定的预励磁时间结束后，传动也将启动。实际应用时，如果需要满负载的启动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。	3
	自动+提升	通过转矩提升自动启动。 首先执行自动启动，且电机保持励磁。如果发现速度为零，则应用转矩提升。	4
	快速启动	传动自动选择正确的输出频率来启动旋转中的电机。如果电机已经在旋转，传动将在当前频率下平稳启动。- 在找到电机转速后，模式将以矢量控制启动电机，并在运行过程中切换到标量控制。 与自动启动模式相比，快速启动将以更快的速度检测电机转速。快速启动需要更准确的关于电机型号的信息。因此，在选择快速启动后首次启动传动时，静态辨识运行自动完成。电机底座的值应该准确。错误的底座值可能降低启动性能。	5
	快速启动+提升	在转矩提升下快速启动。 首先执行快速启动，并且电机磁化。如果发现速度为零，则应用转矩提升。	6
21.21	*直流抱闸频率*	定义直流抱闸频率，其用于在电机处于标量频率模式下替代参数*21.09 直流抱闸速度*。参见参数*21.08 直流电流控制*，以及*直流抱闸*部分（第*92*页）。	5.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	直流抱闸频率。	1 = 1 Hz
21.22	*启动延时*	定义启动延时。达到启动条件后，传动将等待延时完成，然后启动电机。延时期间，将显示警告*AFE9 起动延时*。 启动延时可以用于所有启动模式。	0.00 s
	0.00 … 60.00 s	启动延时	1 = 1 s
21.23	*平滑启动*	选择低速时的力电流矢量旋转模式。选择平滑启动模式后，加速度的速率受加速和减速斜坡时间限制。如果由永磁同步电机驱动的过程具有高惯性，建议使用缓慢的斜坡时间。 只能用于永磁同步电机。	*停用*
	停用	禁用。	0
	始终允许	始终允许。	1
	仅启动	启动电机时启用。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
21.24	*平滑启动电流*	低速时电流矢量旋转中使用的电流。如果应用要求需要最小化电机轴摆动，可增加平滑启动电流。请注意，在电流矢量旋转模式下不能进行精确的转矩控制。 只能用于永磁同步电机。	50.0%
	10.0…200.0%	表示为电机额定电流百分比的值。	1 = 1%
21.25	*平滑启动速度*	直到使用电流矢量旋转的输出频率。参见参数*21.19 标量启动模式*。 只能用于永磁同步电机。	10.0%
	2.0…100.0%	该值作为额定电机频率的百分比。	1 = 1%
21.26	*转矩提升电流*	定义在*21.19 标量启动模式*设置为*转矩提升*时向电机供应的最大电流（见第*276*页）。 该参数值是占电机额定电流的百分比。该参数的额定值为100.0%。 只有在启动时应用转矩提升，当输出频率超过40%的额定频率或输出频率等于给定值时结束。 只能在标量模式下使用。	100.0%
	15.0…300.0%	表示为电机额定电流百分比的值。	1 = 1%
21.27	*转矩提升时间*	定义最小和最大转矩提升时间。 如果转矩提升时间小于频率加速时间的40%（请参见参数*28.72*和*28.74*），则转矩提升时间设置为频率加速时间的40%。	20 s
	0.0...60.0 s	电机额定时间。	1 = 1 s
21.30	*速度补偿停止模式*	选择用于停止传动的方法。 速度补偿停止仅在下列情况下才有效 • 运行模式不是转矩，且 • 参数 *21.03 停止模式* 为*斜坡*	*关*
	关	根据参数*21.03 停止模式*停止，而不是速度补偿停止。	0
	正向速度补偿	如果旋转方向为正向，速度补偿用于恒定距离抱闸。（采用的速度和最大速度之间的）速度差通过在电机斜坡停止之前将传动以当前速度运行来补偿。 如果旋转方向为反向，传动将沿斜坡停止。	1
	反向速度补偿	如果旋转方向为反向，速度补偿用于恒定距离抱闸。（采用的速度和最大速度之间的）速度差通过在电机斜坡停止之前将传动以当前速度运行来补偿。 如果旋转方向为正向，传动将沿斜坡停止。	2
	双向速度补偿	无论旋转方向怎样，速度补偿均用于恒定距离抱闸。（采用的速度和最大速度之间的）速度差通过在电机斜坡停止之前将传动以当前速度运行来补偿。	3
21.31	*速度补偿停止延时*	此延时可增加从最大速度停机过程中的总行走距离。可将其用于调整距离以满足需求，从而使得行走距离不仅由减速率决定。	0.00 s
	0.00 … 1000.00 s	速度延时。	1 = 1 s
21.32	*速度补偿停止阈值*	该参数用于设置速度阈值，当速度低于该阈值时，将禁用速度补偿停车功能。在此速度范围内，将不会尝试速度补偿停车，且传动将使用斜坡选项停止。	10%
	0…100%	速度阈值作为电机额定速度的百分比。	1 = 1%
21.34	*强制自动重启*	强制自动重启。只有在参数*95.04 控制板供电*设置为 *外部24V* 时，才使用此参数。	*启用*
	禁用	强制自动重启已经停用。如果参数*21.18 自动重启时间*的值高于0.0s，则该参数生效。	0

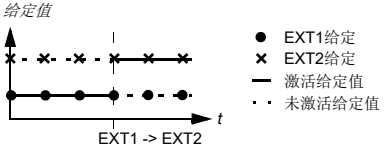
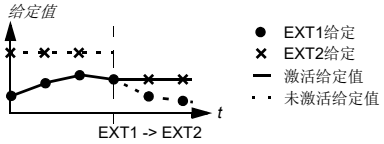
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	启用	强制自动重启已经启用。参数*21.18 自动重启时间*被忽略。传动绝对不会因欠压故障跳闸，启动信号永远保持开启。在直流电压恢复时，继续正常操作。	1
21.35	*预热功率*	定义用于加热电机的功率。	0.00 kW
	0.00 … 10.00 kW	预热功率。	100 = 1 kW
21.36	*预热装置*	定义为预热指定电流还是功率。	*电流*
	电流	预热指定为电流。	0
	功率	预热指定为功率。	1

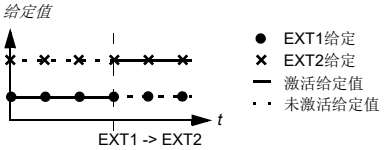
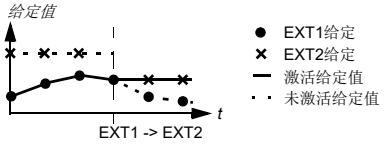
22 速度给定选择		速度给定选择；浮点控制（电动电位器）设置。 参见控制链图*速度给定源选择I*（第*196*页）…*速度控制器*（第*201*页）。	
22.01	*未受限速度给定*	显示速度给定选择块的输出。参见控制链图*速度给定值源选择II*（第*197*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	所选速度给定的值。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.11	外部 1 速度给定 1	选择EXT1速度给定信号源1。 该参数和22.12 外部1转速给定值1 可以定义两个信号源。为两个信号采用的数学函数（22.13 外部1转速功能）生成EXT1给定值（下图中的A）。 可以使用由19.11 Ext1/Ext2选择选择的数字信号源，来在参数 22.18 外部 2 速度给定 1、22.19 外部2转速给定值2和22.20 外部2转速功能 定义的EXT1给定值和对应的EXT2给定值之间进行切换（下图中的B）。	AI1换算值



零	无。	0
AI1换算值	12.12 AI1换算值（见第 244页）。	1
AI2换算值	12.22 AI2换算值（见第 246页）。	2
保留		3
现场总线A给定值 1	03.05 现场总线A给定值1（见第 221页）。	4
现场总线A给定值 2	03.06 现场总线A给定值2（见第 221页）。	5
保留		6...7
内置现场总线 给定值1	03.09 内置现场总线给定值1（见第 221页）。	8
内置现场总线 给定值2	03.10 内置现场总线给定值2（见第 221页）。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		10…14
	电动电位器	*22.80 电动电位器给定实际值*（浮点控制（电动电位器）的输出）。	15
	PID	*40.01 过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38 频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第 *221* 页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第 *221* 页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 	19
	其它	源选择（参见第 *215* 页的 *术语和缩略语*）。	-
22.12	*外部1转速给定值1*	选择EXT1速度给定信号源2。 有关选择项以及给定值源选择图，参见参数 *22.11 外部 1 速度给定 1* 。	*零*
22.13	*外部1转速功能*	选择由参数 *22.11 外部 1 速度给定 1* 和 *22.12 外部1转速给定值1* 选定的给定值源之间的功能。参见 *22.11 外部 1 速度给定 1* 中的图。	*Ref1*
	Ref1	*22.11 外部 1 速度给定 1* 选定的信号用作速度给定值 1（未应用函数）。	0
	Add（给定值1 + 给定值2）	给定值源的总和用作速度给定值 1。	1
	Sub（给定值1 - 给定值2）	给定值源的差 （[*22.11 外部 1 速度给定 1*] - [*22.12 外部1转速给定值1*]） 用作速度给定值 1。	2
	Mul（给定值1 × 给定值2）	给定值源的乘积用作速度给定值1。	3
	Min（给定值1，给定值2）	给定值源中的较小者用作速度给定值 1。	4
	Max（给定值1，给定值2）	给定值源中的较大者用作速度给定值 1。	5
22.18	*外部 2 速度给定 1*	选择EXT2速度给定信号源1。 该参数和 *22.19 外部2转速给定值2* 可以定义两个信号源。为两个信号采用的数学功能（*22.20 外部2转速功能*）生成EXT2给定值。参见 *28.11 外部1频率给定1选择* 中的图。	*零*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *244* 页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *246* 页）。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		3
	现场总线 A 给定值 1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *221*页）。	4
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *221*页）。	5
	保留		6…7
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *221*页）。	8
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *221*页）。	9
	保留		10…14
	电动电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（浮点控制（电动电位器）的输出）。	15
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第 *221*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*221*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 	19
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
22.19	*外部2转速给定值 2*	选择EXT2速度给定信号源2。 有关选择项以及给定值源选择图，参见参数*22.18 外部 2 速度给定 1* 。	*零*
22.20	*外部2转速功能*	选择由参数*22.18 外部 2 速度给定 1*和*22.19 外部2转速给定值2*选定的给定值源之间的功能。参见*22.18 外部 2 速度给定 1*中的图。	*Ref1*
	Ref1	*外部 2 速度给定 1*选定的信号用作速度给定值1（未应用函数）。	0
	Add（给定值1 + 给定值2）	给定值源的总和用作速度给定值 1。	1
	Sub（给定值1 - 给定值2）	给定值源的差 （[*22.11 外部 1 速度给定 1*] - [*22.12 外部1转速给定值1*]） 用作速度给定值 1。	2
	Mul（给定值1 × 给定值2）	给定值源的乘积用作速度给定值1。	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	Min（给定值1，给定值2）	给定值源中的较小者用作速度给定值 1。	4
	Max（给定值1，给定值2）	给定值源中的较大者用作速度给定值 1。	5
22.21	*恒速功能*	确定如何选择恒速，以及应用恒速时是否考虑旋转方向信号。	000b

位	名称	信息
0	恒速模式	1 = 组合：通过使用由参数*22.22*、*22.23*和*22.24*定义的三个源可选择 7 个恒速。
		0 = 单独：恒速1、2和3由参数*22.22*、*22.23*和*22.24*分别定义的源来分别激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒速将会优先。
1	转向允许	1 = 启动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数*22.26*…*22.32*）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果*22.26*…*22.32*中的所有值均为正值，这实际上会使传动的恒速为14（7正向，7反向）。 **警告：**如果转向信号为反向且激活恒速为负，则传动将正向运行。
		0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数 *22.26*…*22.32*）的符号确定。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	恒速配置字。	1 = 1
22.22	*恒速选择 1*	当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒速 1 的源。 当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 1（组合）时，此参数以及参数*22.23 恒速选择 2*和*22.24 恒速选择 3* 选择三个源，其状态将按以下方式激活恒速：	*DI3*

该参数 *22.22*定义的源	该参数 *22.23*定义的源	该参数 *22.24*定义的源	恒速激活
0	0	0	无
1	0	0	恒速1
0	1	0	恒速2
1	1	0	恒速3
0	0	1	恒速4
1	0	1	恒速5
0	1	1	恒速6
1	1	1	恒速7

始终关闭	0.	0
始终打开	1.	1
DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
保留		8…17

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	20
	保留		21…23
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	24
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	25
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	26
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
22.23	*恒速选择 2*	当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒速 2 的源。 当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 1（组合）时，此参数以及参数*22.22 恒速选择 1*和*22.24 恒速选择 3*选择三个用于激活恒速的源。参见参数*22.22 恒速选择 1*中的表。 有关选择项，参见参数*22.22 恒速选择 1*。	*始终关闭*
22.24	*恒速选择 3*	当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒速 3 的源。 当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 1（组合）时，此参数以及参数*22.22 恒速选择 1*和*22.23 恒速选择 2*选择三个用于激活恒速的源。参见参数*22.22 恒速选择 1*中的表。 有关选择项，参见参数*22.22 恒速选择 1*。	*始终关闭*
22.25	*恒速选择4*	当参数*22.21 恒速功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒速 4 的源。 有关选择项，参见参数*22.22 恒速选择 1*。	*始终关闭*
22.26	*恒速1*	定义恒速 1（在选择恒速 1 时电机旋转的速度）。	300.00 rpm; 360.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速1。	参见参数 *46.01*
22.27	*恒速2*	定义恒速2。	600.00 rpm; 720.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速2。	参见参数 *46.01*
22.28	*恒速3*	定义恒速3。	900.00 rpm; 1080.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速3。	参见参数 *46.01*
22.29	*恒速4*	定义恒速4。	1200.00 rpm; 1440.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速4。	参见参数 *46.01*
22.30	*恒速5*	定义恒速5。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速5。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.31	恒速6	定义恒速6。	2400.00 rpm; 2880.00 rpm (95.20 b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速6。	参见参数 46.01
22.32	恒速7	定义恒速7。	3000.00 rpm; 3600.00 rpm (95.20 b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	恒速7。	参见参数 46.01
22.41	安全速度给定	定义与如下监控功能一起使用的安全转速给定值： • 12.03 AI监控功能 • 49.05 通讯丢失动作 • 50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	安全转速给定。	参见参数 46.01
22.46	恒速选择5	当参数22.21 恒速功能 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒速 5 的源。 有关选择项，参见参数22.22 恒速选择 1。	始终关闭
22.47	恒速选择6	当参数22.21 恒速功能 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒速 6 的源。 有关选择项，参见参数22.22 恒速选择 1。	始终关闭
22.51	危险转速功能	允许/禁用危险转速功能。还确定指定范围在两个旋转方向上是否都有效。 另请参见危险转速/频率部分（第68页）。	0000b

位	名称	信息
0	启用	1 = 启用：危险转速允许。
		0 = 禁用：危险转速禁用。
1	符号模式	符号模式 1 = 标记：考虑参数22.52…22.57 标记。
		0 = 绝对：参数22.52…22.57 作为绝对值。每个范围在两个旋转方向上均有效。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	危险转速配置字。	1 = 1
22.52	危险转速1 下限值	定义危险转速范围1的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于22.53 危险转速1 上限值的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速1的下限值。	参见参数 46.01
22.53	危险转速1 上限值	定义危险转速范围1的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于22.52 危险转速1 下限值 的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速 1 的上限值。	参见参数 46.01
22.54	危险转速2 下限值	定义危险转速范围2的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于22.55 危险转速2 上限值的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速2的下限值。	参见参数 46.01

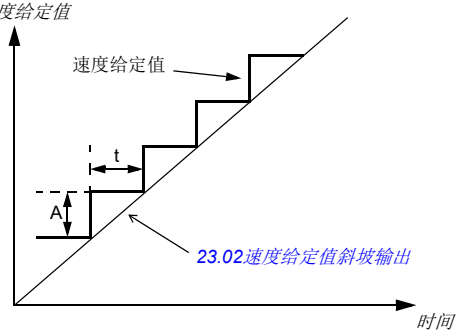
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.55	危险转速2上限值	定义危险转速范围2的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于22.54 危险转速2下限值 的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速2的上限值。	参见参数 46.01
22.56	危险转速3下限值	定义危险转速范围3的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于22.57 危险转速3上限值的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速3的下限值。	参见参数 46.01
22.57	危险转速3上限值	定义危险转速范围3的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于22.56 危险转速3下限值 的值。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	危险转速3的上限值。	参见参数 46.01
22.70	电动电位器给定允许	激活并选择浮点控制（电动电位器）的模式。	选择
	未选择	电动电位器上升/下降信号源（22.73和22.74）被禁用。	0
	选择	电动电位器上升/下降信号源（22.73和22.74）被启用。	1
	在运行时	电动电位器给定遵循06.16传动状态字1的位4“跟随给定”。	2
	其他		
22.71	电动电位器功能	激活并选择浮点控制（电动电位器）的模式。	停用
	停用	浮点控制（（电动电位器）被禁用，浮点控制（电动电位器）计数器值设置为0。	0
	已允许（停止/上电时初始化）	在启用时，浮点控制（电动电位器）计数器首先采用参数22.72 电动电位器初始值定义的值。随后该值将从参数22.73 电动电位器上升信号源和22.74 电动电位器下降信号源定义的上升和下降信号源调整。 停止或重启电源将会把电动电位器计数器复位为初始值（22.72）。	1
	已允许（始终恢复）	与已允许（停止/上电时初始化）一样，但浮点控制（电动电位器） 计数器在一个电源周期内保持不变。	2
	已允许（初始值至实际值）	每当选择另一个给定信号源时，浮点控制（电动电位器）计数器的值跟随该给定。给定源返回浮点控制（电动电位器）计数器后，可再次由上升和下降信号源（由22.73和22.74定义）更改它的值。	3
	已允许（恢复/初始化至实际值）	与已允许（初始值至实际值）一样，但在重新上电后保留电动电位器给定实际值。	4
22.72	电动电位器初始值	定义浮点控制（电动电位器）计数器的初始值（起点）。参见参数22.71 电动电位器功能的选择项。	0.00
	-32768.00…32767.00	计数器的初始值。	1 = 1
22.73	电动电位器上升信号源	选择浮点控制（电动电位器）计数器上升信号的源。 0 = 无改变 1 = 增加浮点控制（电动电位器）计数器的值。（如果上升和下降信号源均打开，那么电位器值将不会改变。 **注意：**浮点控制（电动电位器）功能上升/下降信号源控制速度或频率从零上升到最高速度或频率。可以通过参数20.04 Ext1输入2信号源修改运行方向。请参见第100页的浮点控制（电动电位器）一节中的图表。	未使用
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1

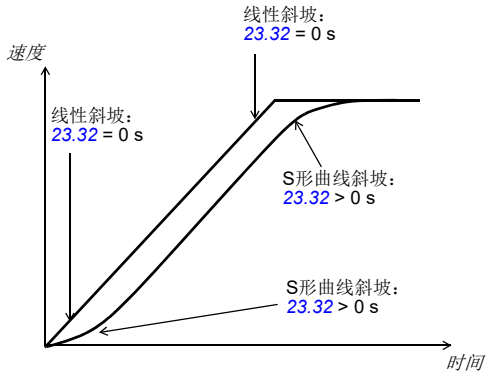
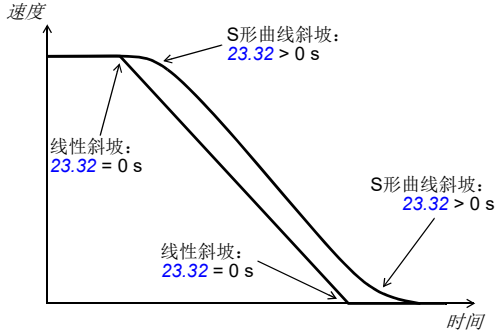
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	20
	保留		21…23
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	24
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	25
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	26
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
22.74	*电动电位器下降信号源*	选择浮点控制（电动电位器）计数器下降信号的源。 0 = 无改变 1 = 减少浮点控制（电动电位器）计数器值。（如果上升和下降信号源均打开，那么计数器的值将不会改变。） **注意：**浮点控制（电动电位器）功能上升/下降信号源控制速度或频率从零上升到最高速度或频率。可以通过参数*20.04 Ext1输入2信号源*修改运行方向。请参见第*100*页的*浮点控制（电动电位器）*一节中的图表。 有关选择项，参见参数*22.73 电动电位器上升信号源*。	*未使用*
22.75	*电动电位器斜坡时间*	定义浮点控制（电动电位器）计数器的变化率。此参数指定浮点控制（电动电位器）从最小值（*22.76*）更改为最大值（*22.77*）所需的时间。两个方向应用相同的变化率。	40.0 s
	0.0…3600.0 s	计数器改变时间。	1 = 1 s
22.76	*电动电位器最小值*	定义浮点控制（电动电位器）计数器的最小值。 **注意：**如果使用矢量控制模式，此参数的值必须更改。	-50.00
	-32768.00…32767.00	计数器最小值。	1 = 1
22.77	*电动电位器最大值*	定义浮点控制（电动电位器）计数器的最大值。 **注意：**如果使用矢量控制模式，此参数的值必须更改。	50.00
	-32768.00…32767.00	计数器最大值。	1 = 1
22.80	*电动电位器给定实际值*	浮点控制（电动电位器）功能的输出。（通过参数*22.71*…*22.74* 配置仪器）。 此参数为只读参数。	-
	-32768.00…32767.00	浮点控制（电动电位器）计数器的值。	1 = 1
22.86	*速度给定6实际值*	显示速度给定（EXT1或EXT2）的值，该值由*19.11 Ext1/Ext2选择*选择。参见*22.11 外部 1 速度给定 1* 上的图，或控制链图*速度给定源选择I*（第*196*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	添加 2 后的速度给定值。	参见参数*46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
22.87	速度给定7实际值	显示应用危险转速前的速度给定值。参见第197页的控制链图。 除非考虑以下参数，否则该值取自参数22.86 速度给定6实际值: • 任何恒速 • 网络控制给定值（参见第19页） • 控制盘给定 • 安全转速给定。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	应用危险转速前的速度给定。	参见参数46.01

23 速度给定值斜坡		速度给定斜坡设置（为传动的加速率和减速率编程）。 见控制链图速度给定值斜坡和曲线（第198页）。	
23.01	速度给定值斜坡输入	显示在进入斜坡停车和曲线函数之前使用的速度给定，rpm。见控制链图速度给定值斜坡和曲线（第198页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	斜坡发生器和塑形函数之前的速度给定。	参见参数46.01
23.02	速度给定值斜坡输出	显示斜坡发生器和塑形函数之后的速度给定，rpm。见控制链图速度给定值斜坡和曲线（第198页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	斜坡发生器和塑形之后的速度给定。	参见参数46.01
23.11	斜坡设置选择	选择在由参数23.12 … 23.15定义的两组加/减速斜坡时间之间切换的源。 0 = 加速时间1和减速时间1激活 1 = 加速时间2和减速时间2激活	加/减速时间1
	加/减速时间1	0.	0
	加/减速时间2	1.	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	保留		8…17
	现场总线适配器A	仅适用于Transparent16和Transparent32协议。接收自现场总线通讯适配器的DCU控制字位10。	18
	保留		19
	内置现场总线DCU控制字位10	仅用于DCU协议。接收自内置总线通讯接口的DCU控制字位10。	20
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

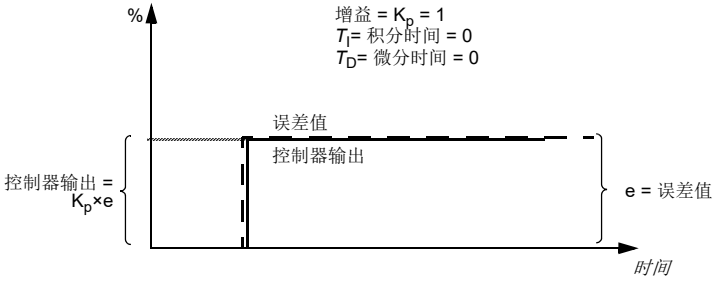
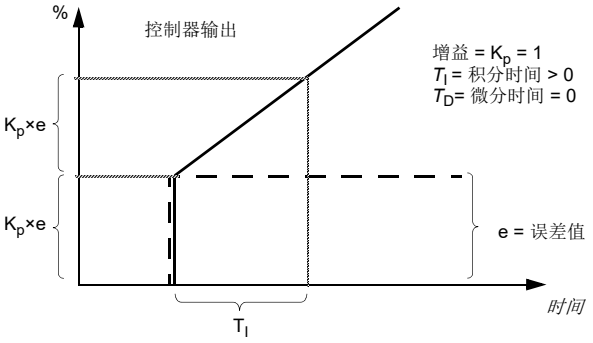
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
23.12	速度加速时间1	将加速时间 1 定义为速度从零加速到由参数 46.01 速度换算（而非参数 30.12 最大速度）所定义的速度所要求的时间。 如果速度给定的增长速率快于所设定的加速速率，电机转速会遵循此加速速率。 如果速度给定的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的速度将遵循给定。 如果加速时间设定得过短，传动将自动延长加速时间，以防止超过传动转矩限值。	20.000 s
	0.000…1800.000 s	加速时间 1。	10 = 1 s
23.13	速度减速时间1	将减速时间 1 定义为速度从由参数46.01 速度换算（而非参数 30.12 最大速度）所定义的速度减速到零所要求的时间。 如果速度给定的降低速率慢于所设定的减速速率，电机转速会遵循此给定。 如果给定的变化速率快于所设定的减速速率，电机的速度将遵循减速速率。 如果减速速率设定得过短，传动将自动延长减速时间，以防止超过传动转矩限值（或超过安全直流母线电压）。如果担心由于减速时间太短会有问题，请确保直流过压控制激活（参数 30.30 过压控制）。 **注意：**对于高惯性应用场合，如果需要较短的减速时间，传动应该安装抱闸设备，如制动斩波器和制动电阻器。	20.000 s
	0.000…1800.000 s	减速时间 1。	10 = 1 s
23.14	加速时间 2	频率加速时间 2参见参数23.12 速度加速时间1 。	60.000 s
	0.000…1800.000 s	加速时间 2。	10 = 1 s
23.15	减速时间 2	频率减速时间 2参见参数23.13 速度减速时间1 。	60.000 s
	0.000…1800.000 s	减速时间 2。	10 = 1 s
23.23	急停时间	定义急停 Off3 功能激活后，电机停止的时间（即，速度从参数46.01 速度换算 或46.02 频率换算 定义的值降低到零所要求的时间）。急停模式和激活信号源分别通过参数21.04 急停模式和21.05 急停信号源 选择。急停功能也可以通过现场总线激活。 **注意：** • 急停Off1采用参数23.11…23.15定义的标准减速斜坡。 • 相同的参数值也用于频率控制模式（斜坡参数 28.71…28.75）。	3.000 s
	0.000…1800.000 s	急停 Off3 减速时间。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
23.28	变坡功能允许	激活可变斜坡功能，该功能可以在速度给定值变化期间控制速度斜坡坡度。这可以产生连续变坡率，而非仅仅是通常可用的两个标准斜坡。 如果来自外部控制系统的信号和变坡率（23.29 变坡率）的更新间隔相等，速度给定值（23.02 速度给定值斜坡输出）为直线。 速度给定值  t = 来自外部控制系统的信号更新间隔 A = t期间的速度给定值变化 该功能仅在外部控制时激活。	关
	关	变坡功能被停用。	0
	打开	变坡功能被启用（本地控制下不可用）。	1
23.29	变坡率	定义通过参数 23.28 变坡功能允许允许可变坡度时的速度给定值变化率。 为了获得最好的结果，请将给定值更新间隔输入此参数中。	50 ms
	2…30000 ms	变坡率。	1 = 1 ms

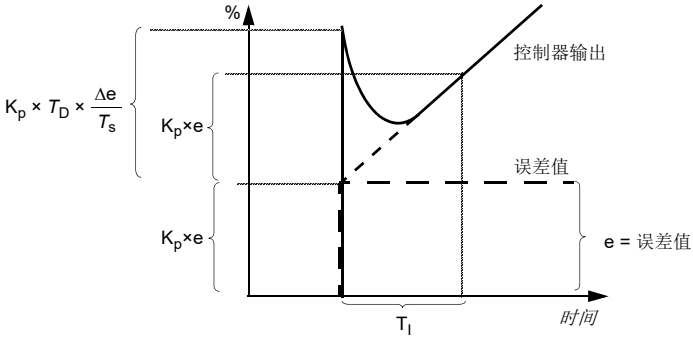
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
23.32	加速曲线时间 1	定义集合1使用的加速和减速斜坡的形状。 0.000 s：线性斜坡适合稳定的加速或减速和较缓的斜坡。 0.001…1000.000 s：S形曲线斜坡S形曲线斜坡特别适合起吊应用。S形曲线包括斜坡两端对称的曲线和中间的线性部分。 **加速：**  **减速：**  	0.000 s
	0.100…1800.000 s	加速和减速起点和终点的斜坡形状。	10 = 1 s
23.33	加速曲线时间 2	定义集合2使用的加速和减速斜坡的形状。参见参数23.32 Shape time 1。	0.000 s
	0.100…1800.000 s	加速和减速起点和终点的斜坡形状。	10 = 1 s
24 速度给定调节		速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差阶跃。 见控制链图速度误差计算（第199页）。	
24.01	采用的速度给定	显示斜坡和修正后的速度给定（速度误差计算前）。见控制链图速度误差计算（第199页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	用于速度误差计算的速度给定值。	参见参数 46.01

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
24.02	*采用的速度反馈*	显示用于速度误差计算的速度反馈。见控制链图*速度误差计算*（第199页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	用于速度误差计算的速度反馈。	参见参数 46.01
24.03	*速度误差滤波*	显示滤波的速度误差。见控制链图*速度误差计算*（第199页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00…30000.00 rpm	滤波的速度误差。	参见参数 46.01
24.04	*速度误差取反*	显示取反的（未滤波）的速度误差。见控制链图*速度误差计算*（第199页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0…30000.0 rpm	取反的速度误差。	参见参数 46.01
24.11	*速度修正*	定义速度给定校正值，即添加到斜坡发生器和速度限值器之间的现有给定的值。这对于在需要降低速度的情况（如调整造纸设备的各部分间拉伸速度时）十分有用。 见控制链图*速度误差计算*（第199页）。	0.00 rpm
	-10000.00…10000.00 rpm	速度给定校正值。	参见参数 46.01
24.12	*速度误差滤波时间*	定义速度误差低通滤波的时间常数。 如果所使用的速度给定快速变化，速度测量中可能产生的干扰可以使用速度误差滤波进行滤波。使用该滤波减少纹波可能会引起速度控制器的调整问题。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。	0 ms
	0…10000 ms	速度误差滤波时间常数。0 = 滤波功能禁用。	1 = 1 ms

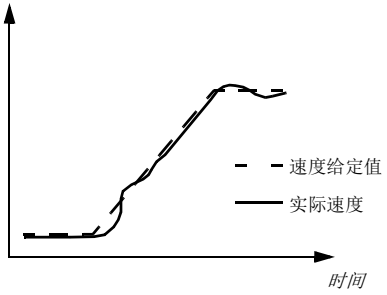
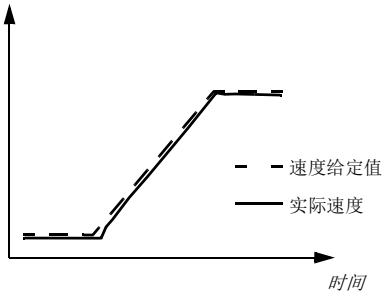
25 速度控制		速度控制器设置。 见控制链图*速度误差计算*（第199页）。	
25.01	*速度控制器转矩给定值*	显示发送至转矩控制器的速度控制器输出。见控制链图*速度误差计算*（第199页）。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0…1600.0%	限幅后的速度控制器输出转矩。	参见参数 46.03

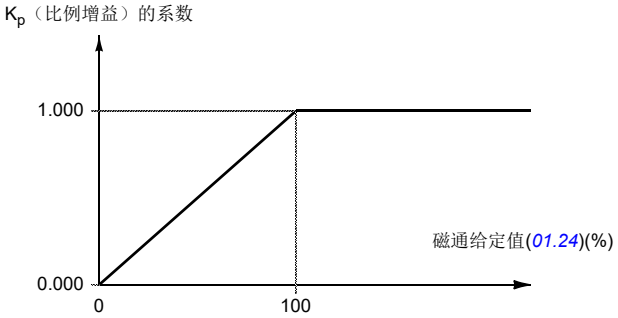
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.02	*比例增益*	定义速度控制器的比例增益 （Kp）。增益过大可能会引起速度振荡。下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。	5.00
			
		如果增益设置为1，误差值（给定值 - 实际值）变化10%将会引起速度控制器输出变化10%，即输出值为输入×增益。	
	0.00…250.00	速度控制器的比例增益。	100 = 1
25.03	*积分时间*	定义速度控制器的积分时间。积分时间定义了当误差值恒定不变，并且速度控制器的比例增益为 1 时，控制器输出变化的比率。积分时间越短，连续误差值被纠正的速度越快。此时间常数必须设置为与实际控制的机械系统的时间常数（反应时间）相同的数量级内，否则会使控制器不稳定。 如果参数的值设置为零，控制器的 I 部分将被禁用。这在调整比例增益时很有用；先调整比例增益，然后再调整积分时间。 如果控制器的输出受到限制，防缠绕功能（积分器只会积分至 100%）将会停止积分器。 下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。	2.50 s
			
	0.00…1000.00 s	速度控制器积分时间。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.04	*微分时间*	定义速度控制器的微分时间。微分操作可以提升当误差值变化时控制器的输出。微分时间越长，变化期间速度控制器输出越大。如果微分时间设为零，则控制器作为 PI 控制器工作，否则将作为 PID 控制器工作。微分功能使控制器对扰动更加敏感。对于简单的应用场合，通常不需要微分时间，因此应设置为零。 速度误差微分必须经过低通滤波以消除干扰。 下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。	0.000 s
	0.000…10.000 s	速度控制器微分时间。	1000 = 1 s
25.05	*微分滤波时间*	定义微分滤波时间常数。参见参数*25.04 微分时间*。	8 ms
	0…10000 ms	微分滤波时间常数。	1 = 1 ms



增益 = K_p = 1
T_I = 积分时间 > 0
T_D= 微分时间 > 0
T_s= 采样时间间隔 = 250 µs
Δe = 两次采样之间的误差值变化

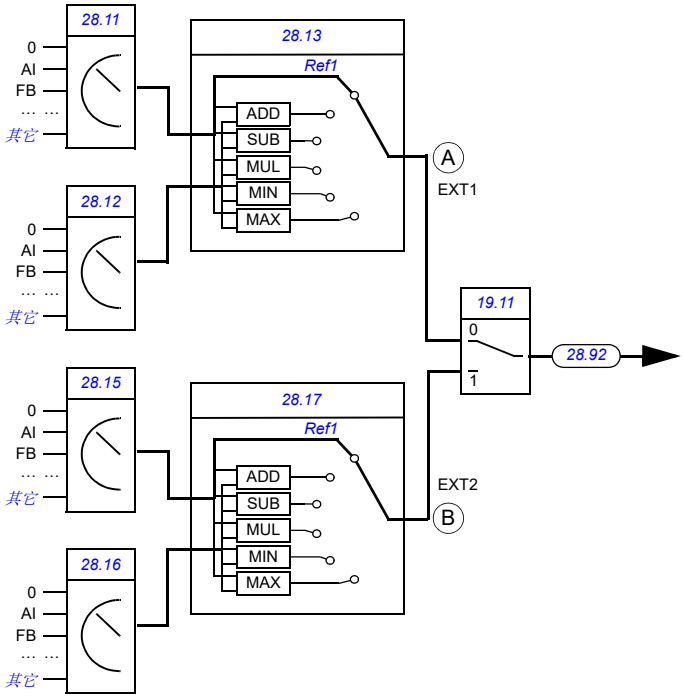
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.06	加速补偿微分时间	定义加速/（减速）补偿的微分时间。为了在加速期间补偿高惯性负载，将给定的微分加到速度控制器的输出中。微分操作的原理将在参数25.04 微分时间 中介绍。 **注意：**通常，将此参数的值设定为电机和被驱动的机械的时间常数之和的 50-100%。 下图显示了当高惯性负载沿斜坡加速时的速度响应。 **无加速补偿：**  **加速补偿：**  	0.00 s
	0.00…1000.00 s	加速补偿微分时间。	10 = 1 s
25.07	加速补偿滤波时间	定义加速（或减速）补偿滤波时间常数。参见参数25.04 微分时间和25.06 加速补偿微分时间。	8.0 ms
	0.0…1000.0 ms	加/减速补偿滤波时间。	1 = 1 ms
25.15	急停时速度比例增益	定义当急停激活时速度控制器的比例增益。参见参数25.02 比例增益。	10.00
	1.00…250.00	急停时的比例增益。	100 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
25.30	*磁链调节使能*	基于电机磁通给定值(*01.24 实际磁通百分比*)来允许/禁用速度控制器调节。 速度控制器的比例增益分别乘以介于0…100%磁通给定值之间的系数0…1。 另请参见第*201*页的控制链图。  	*Enable*
	禁用	禁用基于磁通给定值来进行速度控制器调节。	0
	启用	允许基于磁通给定值来进行速度控制器调节。	1
25.33	*速度控制器自动调节*	激活转速控制器自整定功能（或选择一个信号源来激活）。参见*激活自动调节例程之前*部分（第*102*页）。	*关*
	关	未激活。	0
	开	已激活。	1
25.34	*自动调节控制预设*	定义速度控制器自整定功能的控制预设。该设置影响转矩给定值响应转速给定值阶跃的方式。	*正常*
	平稳	缓慢而稳定的响应。	0
	正常	正常响应。	1
	紧密	快速响应，可产生高增益值。	2
25.37	*机械时间常数*	传动和机械的机械时间常数，由速度控制器自动调节功能决定。该值可以手动调整。	0.00 s
	0.00 … 1000.00 s	机械时间常数	10 = 1 s
25.38	*自动调节转矩阶跃*	定义自整定功能使用的附加转矩值。该值按比例调整为电机额定转矩。 **注意：**自动调节功能使用的转矩也可以受到转矩限值（在参数组*30 限值*中）和额定电机转矩的限制。	10.00%
	0.00 … 20.00%	转矩阶跃。	100 = 1%
25.39	*自动调节速度阶跃*	定义增加到自整定功能初始速度的速度值。初始速度（激活自整定时使用的速度）加上此参数的值即为计算得出的、自整定程序所使用的最大速度。最大速度也可以受到（参数组*30 限值*中）速度限值和额定电机速度的限制。此值是基于电机额定转速换算的。 **注意：**每个加速阶段结束时，电机都将轻微超过计算得出的最大速度。	10.00%
	0.00 … 20.00%	速度阶跃	100 = 1%
25.40	*自动调节重复次数*	确定在自整定程序中执行多少个加速/减速循环。增加此值将会提高自整定功能的准确性，并允许使用更小的转矩或速度阶跃值。	5

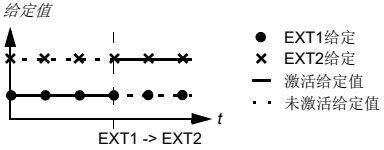
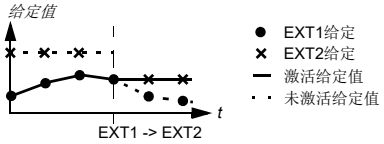
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	0 … 10	自动调谐的步数。	1 = 1
25.53	*转矩比例给定值*	显示速度控制器的比例 （P） 部分的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*199*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0… 30000.0%	速度控制器的 P 部分输出。	参见参数 *46.03*
25.54	*转矩积分给定值*	显示速度控制器积分 （I） 部分的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*199*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0… 30000.0%	速度控制器的I部分输出。	参见参数 *46.03*
25.55	*转矩微分给定值*	显示速度控制器微分（D）部分的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*199*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0… 30000.0%	速度控制器的 D 部分输出。	参见参数 *46.03*
25.56	*转矩加速补偿*	显示加速补偿功能的输出。见控制链图*速度误差计算*（第*199*页）。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0… 30000.0%	加速补偿功能的输出。	参见参数 *46.03*

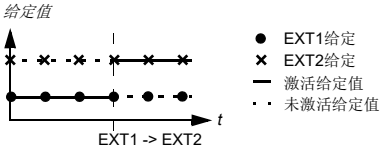
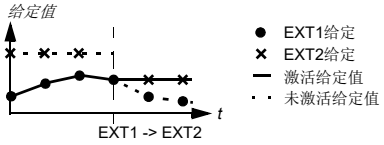
28 频率给定控制链		频率给定控制链设置。 请参见控制链图*194*和*195*。	
28.01	*频率给定值斜坡输入*	显示斜坡停车前采用的频率给定。请参见控制链图*频率给定选择*（第*194*页）和*频率给定修正*（第*195*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	斜坡停车前的频率给定。	参见参数 *46.02*
28.02	*频率给定值斜坡输出*	显示最终频率给定（选择、限制及斜坡停车后）。请参见控制链图（第*194*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	最终频率给定。	参见参数 *46.02*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.11	外部1频率给定1选择	选择EXT1频率给定信号源1。 该参数和28.12 外部1频率给定值2 可以定义两个信号源。为两个信号采用的数学函数（28.13 外部1频率功能）生成EXT1给定值（下图中的A）。 可以使用由19.11 Ext1/Ext2选择选择的数字信号源，来在参数28.15 外部2频率给定1选择、28.16 外部2频率给定值2和28.17 外部2频率功能定义的EXT1给定值和对应的EXT2给定值之间进行切换（下图中的B）。	AI1换算值



零	无。	0
AI1换算值	12.12 AI1换算值（见第 244页）。	1
AI2换算值	12.22 AI2换算值（见第 246页）。	2
保留		3
现场总线A给定值1	03.05 现场总线A给定值1（见第 221页）。	4
现场总线 A 给定值2	03.06 现场总线A给定值2（见第 221页）。	5
保留		6…7
内置现场总线 给定值1	03.09 内置现场总线给定值1（见第 221页）。	8
内置现场总线 给定值2	03.10 内置现场总线给定值2（见第 221页）。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		10…14
	电动电位器宏	*22.80 电动电位器给定实际值*（浮点控制（电动电位器）的输出）。	15
	PID	*40.01 过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38 频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*221*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*221*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 	19
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
28.12	*外部1频率给定值2*	选择EXT1频率给定信号源2。 有关选择项以及给定值源选择图，参见参数*28.11 外部1频率给定1选择*。	*零*
28.13	*外部1频率功能*	选择由参数*28.11 外部1频率给定1选择*和*28.12 外部1频率给定值2*选定的给定值源之间的功能。参见*28.11 外部1频率给定1选择*中的图。	*Ref1*
	Ref1	参数*28.11 外部1频率给定1选择*选择的信号被用作频率给定值1（未应用函数）。	0
	Add（给定值1 + 给定值2）	给定源的总和用作频率给定 1。	1
	Sub（给定值1 - 给定值2）	给定值源的差 （[*28.11 外部1频率给定1选择*] - [*28.12 外部1频率给定值2*]） 用作频率给定值 1。	2
	Mul（给定值1 × 给定值2）	给定值源的乘积用作频率给定值 1。	3
	Min（给定值1，给定值2）	给定值源中的较小者用作频率给定值 1。	4
	Max（给定值1，给定值2）	给定值源中的较大者用作频率给定值 1。	5
28.15	*外部2频率给定1选择*	选择EXT2频率给定信号源1。 该参数和*28.16 外部2频率给定值2* 可以定义两个信号源。为两个信号采用的数学功能（*28.17 外部2频率功能*）生成EXT2给定值。参见*28.11 外部1频率给定1选择*中的图。	*零*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *244*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *246*页）。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		3
	现场总线A给定值1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 *221*页）。	4
	现场总线A给定值2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 *221*页）。	5
	保留		6…7
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 *221*页）。	8
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 *221*页）。	9
	保留		10…14
	电动电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（浮点控制（电动电位器）的输出）。	15
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	16
	频率输入	*11.38频率输入1实际值*（DI5 用作频率输入时）。	17
	控制盘（给定已保存）	由控制系统保存的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，见第*221*页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。 	18
	控制盘（给定已复制）	如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（*03.01 控制盘给定值*，参见第*221*页）；否则，将实际信号用作新的给定值。 	19
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
28.16	*外部2频率给定值2*	选择EXT2频率给定信号源2。 有关选择项以及给定值源选择图，参见参数*28.15 外部2频率给定1选择* 。	*零*
28.17	*外部2频率功能*	选择由参数*28.15 外部2频率给定1选择*和*28.16 外部2频率给定值2*选定的给定值源之间的功能。参见*28.15 外部2频率给定1选择*中的图。	*Ref1*
	Ref1	参数*28.15 外部2频率给定1选择*选择的信号被用作频率给定值1（未应用函数）。	0
	Add（给定值1 + 给定值2）	给定源的总和用作频率给定 1。	1
	Sub（给定值1 - 给定值2）	给定值源的差 （[*28.15 外部2频率给定1选择*] - [*28.16 外部2频率给定值2*]） 用作频率给定值 1。	2
	Mul（给定值1 × 给定值2）	给定值源的乘积用作频率给定值 1。	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	Min（给定值1，给定值2）	给定值源中的较小者用作频率给定值 1。	4
	Max（给定值1，给定值2）	给定值源中的较大者用作频率给定值 1。	5
28.21	*恒频功能*	确定如何选择恒频，以及应用恒频时是否考虑旋转方向信号。	000b

位	名称	信息
0	恒频模式	1 = 组合：通过使用由参数*28.22*、*28.23*和*28.24*定义的三个源可选择7个恒频。
		0 = 单独：恒频1、2和3由参数*28.22*、*28.23*和*28.24*分别定义的源来分别激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒频将会优先。
1	转向允许	1 = 启动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数*22.26*…*22.32*）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果*22.26*…*22.32*中的所有值均为正值，这实际上会使传动的恒速为14（7正向，7反向）。 **警告：**如果转向信号为反向且激活恒速为负，则传动将正向运行。
		0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数 *22.26*…*22.32*）的符号确定。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	恒频配置字。	1 = 1
28.22	*恒频选择 1*	当参数 *28.21 恒频功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒频 1 的源。 当参数*28.21 恒频功能* 的位0 为 1（组合）时，此参数以及参数*28.23 恒频选择 2*和*28.24 恒频选择 3*选择三个源，其状态将按以下方式激活恒频：	*始终关闭*

该参数 *28.22*定义的源	该参数 *28.23*定义的源	该参数 *28.24*定义的源	恒频激活
0	0	0	无
1	0	0	恒频 1
0	1	0	恒频 2
1	1	0	恒频 3
0	0	1	恒频 4
1	0	1	恒频 5
0	1	1	恒频 6
1	1	1	恒频 7

	始终关闭	0.	0
	始终打开	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	定时功能 1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	19
	定时功能 3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	20
	保留		21…23
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	24
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	25
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	26
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
28.23	*恒频选择 2*	当参数 *28.21 恒频功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒频 2 的源。 当参数*28.21 恒频功能* 的位0 为 1（组合）时，此参数以及参数*28.22 恒频选择 1*和*28.24 恒频选择 3*选择三个用于激活恒频的源。参见参数*28.22 恒频选择 1*中的表。 有关选择项，参见参数*28.22 恒频选择 1*。	*始终关闭*
28.24	*恒频选择 3*	当参数 *28.21 恒频功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒频 3 的源。 当参数*28.21 恒频功能* 的位0 为 1（组合）时，此参数以及参数*28.22 恒频选择 1*和*28.23 恒频选择 2*选择三个用于激活恒频的源。参见参数*28.22 恒频选择 1*中的表。 有关选择项，参见参数*28.22 恒频选择 1*。	*始终关闭*
28.25	*恒频选择4*	当参数 *28.21 恒频功能* 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒频 4 的源。 有关选择项，参见参数*28.22 恒频选择 1*。	*始终关闭*
28.26	*恒频 1*	定义恒频 1（在选择恒频 1 时电机旋转的频率）。	5.00 Hz；6.00 Hz（*95.20* b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 1。	参见参数 *46.02*
28.27	*恒频 2*	定义恒频 2。	10.00 Hz；12.00 Hz（*95.20* b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 2。	参见参数 *46.02*
28.28	*恒频 3*	定义恒频 3。	15.00 Hz；18.00 Hz（*95.20* b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 3。	参见参数 *46.02*
28.29	*恒频 4*	定义恒频 4。	20.00 Hz；24.00 Hz（*95.20* b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 4。	参见参数 *46.02*
28.30	*恒频 5*	定义恒频 5。	25.00 Hz；30.00 Hz（*95.20* b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 5。	参见参数 *46.02*

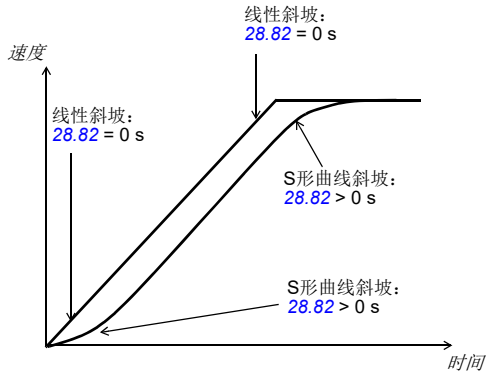
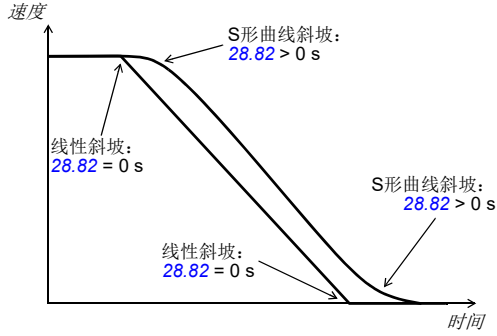
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.31	恒频 6	定义恒频 6。	40.00 Hz；48.00 Hz（95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 6。	参见参数 46.02
28.32	恒频 7	定义恒频 7。	50.00 Hz；60.00 Hz（95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	恒频 7。	参见参数 46.02
28.41	安全频率值	定义与如下监控功能一起使用的安全频率给定值： • 12.03 AI监控功能 • 49.05 通讯丢失动作 • 50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	安全频率给定。	参见参数 46.02
28.46	恒频选择5	当参数 28.21 恒频功能 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒频 4 的源。 有关选择项，参见参数28.22 恒频选择 1。	始终关闭
28.47	恒频选择6	当参数 28.21 恒频功能 的位0 为 0（单独）时，选择激活恒频 4 的源。 有关选择项，参见参数28.22 恒频选择 1。	始终关闭
28.51	危险频率功能	允许/禁用危险频率功能。还确定指定范围在两个旋转方向上是否都有效。 另请参见危险转速/频率部分（第68页）。	0000b

位	名称	信息
0	危险频率功能	1 = 启用：危险频率允许。
		0 = 禁用：危险频率禁用。
1	符号模式	1 = 根据参数：考虑参数28.52…28.57 标记。
		0 = 绝对：参数28.52…28.57 作为绝对值。每个范围在两个旋转方向上均有效。

	0000h…FFFFh	危险频率配置字。	1 = 1
28.52	危险频率 1 下限值	定义危险频率范围 1 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于28.53 危险频率 1 上限值的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 1 的下限值。	参见参数 46.02
28.53	危险频率 1 上限值	定义危险频率范围 1 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于28.52 危险频率 1 下限值 的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 1 的上限值。	参见参数 46.02
28.54	危险频率 2 下限值	定义危险频率范围 2 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于28.55 危险频率 2 上限值的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 2 的下限值。	参见参数 46.02
28.55	危险频率 2 上限值	定义危险频率范围 2 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于28.54 危险频率 2 下限值 的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 2 的上限值。	参见参数 46.02

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.56	*危险频率 3 下限值*	定义危险频率范围 3 的下限值。 **注意：**此值必须小于或等于*28.57 危险频率 3 上限值*的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 3 的下限值。	参见参数 *46.02*
28.57	*危险频率 3 上限值*	定义危险频率范围 3 的上限值。 **注意：**此值必须大于或等于*28.56 危险频率 3 下限值* 的值。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	危险频率 3 的上限值。	参见参数 *46.02*
28.71	*频率斜坡设置选择*	选择在由参数*28.72* … *28.75*定义的两组加/减速时间之间切换的源。 0 = 加速时间1和减速时间1当前有效 1 = 加速时间2和减速时间2当前有效	*加/减速时间 1*
	加/减速时间1	0.	0
	加/减速时间2	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	现场总线适配器A	仅适用于Transparent16和Transparent32协议。接收自现场总线通讯适配器的DCU控制字位10。	18
	保留		19
	内置现场总线DCU控制字位0	仅用于DCU协议。接收自内置总线通讯接口的DCU控制字位10。	20
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
28.72	*频率加速时间 1*	将加速时间 1 定义为频率从零加速到由参数 *46.02 频率换算* 所定义的频率所要求的时间。达到此频率后，将继续按相同的加速度加速到参数 *30.14 最大频率* 定义的值。 如果给定的增长速率快于所设定的加速速率，电机会遵循此加速速率。 如果给定的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的频率将遵循给定。 如果加速时间设定得过短，传动将自动延长加速时间，以防止超过传动转矩限值。	30.000 s
	0.000…1800.000 s	加速时间 1。	10 = 1 s
28.73	*频率减速时间 1*	将减速时间 1 定义为频率从由参数*46.02 频率换算*（**而非**参数*30.14 最大频率*）所定义的频率减速到零所要求的时间。 如果担心由于减速时间太短会有问题，请确保直流过压控制激活 （*30.30 过压控制*）。 **注意：**对于高惯性应用场合，如果需要较短的减速时间，传动应该安装抱闸设备，如制动斩波器和制动电阻器。	30.000 s
	0.000…1800.000 s	减速时间 1。	10 = 1 s
28.74	*频率加速时间 2*	频率加速时间 2参见参数*28.72 频率加速时间 1* 。	60.000 s
	0.000…1800.000 s	加速时间 2。	10 = 1 s
28.75	*频率减速时间 2*	频率减速时间 2参见参数*28.73 频率减速时间 1* 。	60.000 s
	0.000…1800.000 s	减速时间 2。	10 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.76	*频率斜坡输入为零*	选择强制频率给定为零的源。 0 =强制频率给定为零 1 = 正常操作	*无效*
	激活	0.	0
	无效	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.82	加速/减速曲线时间1	定义集合1使用的加速和减速斜坡的形状。 0.000 s：线性斜坡适合稳定的加速或减速和较缓的斜坡。 0.001…1000.000 s：S形曲线斜坡S形曲线斜坡特别适合起吊应用。S形曲线包括斜坡两端对称的曲线和中间的线性部分。 **加速：**  **减速：**  	0.100 s
	0.100…1800.000 s	加速和减速起点和终点的斜坡形状。	10 = 1s
28.83	加速/减速曲线时间2	定义集合2使用的加速和减速斜坡的形状。请参见参数28.82 加速/减速曲线时间1。	0.100 s
	0.100…1800.000 s	加速和减速起点和终点的斜坡形状。	10 = 1s
28.92	频率给定 3 实际值	显示在参数28.13 外部1频率功能应用的功能（如果有）和选择（19.11 Ext1/Ext2选择）后的频率给定。请参见控制链图频率给定选择（第194页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz 0.100…1800.000 s	选择后的频率给定。	参见参数 46.02

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
28.96	*频率给定 7 实际值*	显示应用恒频、控制盘给定等后的频率给定。请参见控制链图 *频率给定选择*（第*194*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	频率给定 7。	参见参数 *46.02*
28.97	*未受限频率给定*	显示应用危险频率后但在斜坡停车和限制前的频率给定。参见控制链图 *频率给定修正*（第*195*页）。 此参数为只读参数。	-
	-500.00…500.00 Hz	斜坡停车和限制前的频率给定。	参见参数 *46.02*

30 限值		传动操作限值。	
30.01	*限值字 1*	显示限值字 1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	转矩限值	1 = 传动转矩正由电机控制（欠压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制，或由参数定义的转矩限值进行限制。
1…2	保留	
3	转矩给定最大值	1 = 转矩给定正在受*30.20 最大转矩1*、*30.26 电动功率限值*或*30.27 发电功率限值*的限制。
4	转矩给定最小值	1 = 转矩给定正在受*30.19 最小转矩1*、*30.26 电动功率限值*或*30.27 发电功率限值*的限制。
5	转矩限值最大速度	1 = 由于最大速度限值 （*30.12 最大速度*），转矩给定正在由失速控制限制。
6	转矩限值最小速度	1 = 由于最小速度限值 （*30.11 最小速度*），转矩给定值正在由失速控制限制。
7	最大速度给定限值	1 = 速度给定正在由*30.12 最大速度* 限制
8	最小速度给定限值	1 = 速度给定正在由*30.11 最小速度* 限制
9	最大频率给定限值	1 = 频率给定值正在受*30.14 最大频率*的限制
10	最小频率给定限值	1 = 频率给定值正在受*30.13 最小频率*的限制
11…15	保留	

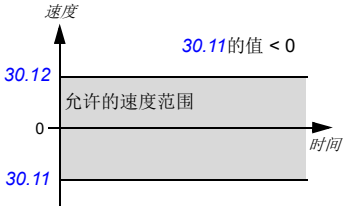
	0000h…FFFFh	限值字 1。	1 = 1

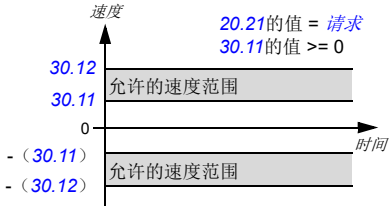
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.02	转矩限值状态	显示转矩控制器限制状态字。 此参数为只读参数。	-

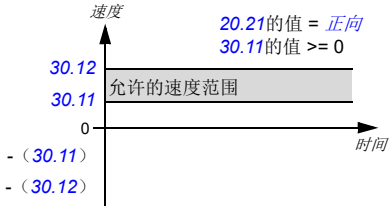
位	名称	说明
0	欠压	*1 = 中间直流电路欠压
1	过压	*1 = 中间直流电路过压
2	最小转矩	1 = 转矩正在由30.19 最小转矩1、30.26 电动功率限值 或 30.27 发电功率限值 限制
3	最大转矩	1 = 转矩正在由30.20 最大转矩1、30.26 电动功率限值 或 30.27 发电功率限值 限制
4	内部电流	1 = 逆变器电流限值（由位 8...11 确定）激活
5	负载角度	（仅永磁电机和磁阻电机） 1 = 负载角度限值激活，即电机不能再输出更多的转矩
6	电机失步	（仅异步电机） 电机失步限值激活，即电机不能再输出更多的转矩
7	保留	
8	热保护	1 = 输入电流正在由主电路热限值限制
9	最大电流	*1 = 最大输出电流 （I_{MAX}） 正在受到限制
10	用户电流	1 = 输出电流正在由30.17 最大电流 限制
11	IGBT 热保护	*1 = 输出电流由计算得出的热保护电流值限制
12	IGBT 过热	*1 = 由于估算的IGBT温度而导致输出电流正在受到限制
13	IGBT 过载	*1 = 由于IGBT与外壳温度计接点而导致输出电流正在受到限制
14…15	保留	
*在同一时间内位 0...3 中只有一个可以接通；在同一时间内位 9...11 中只有一个可以接通。该位通常表示第一个超出的限值。		

	0000h…FFFFh	转矩限制状态字。	1 = 1

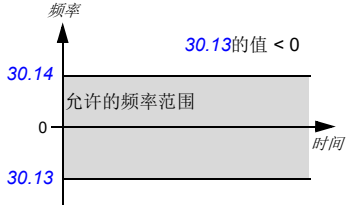
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.11	*最小速度*	与*30.12 最大速度*一起定义允许的速度范围。见下图。 正或零最小速度值定义两个范围，一正一负。 负的最小速度值定义一个范围。 **警告！** *30.11 最小速度*的绝对值不能高于*30.12 最大速度*的绝对值。 **警告！** 仅在速度控制模式下。在频率控制模式下，使用频率限值（*30.13*和*30.14*）。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	最小允许速度。	参见参数 *46.01*
30.12	*最大速度*	与*30.11 最小速度*一起定义允许的速度范围。参见参数*30.11 最小速度*。 **注意：**此参数不影响速度加速和减速斜坡时间。参见参数 *46.01 速度换算*。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00…30000.00 rpm	最大速度。	参见参数 *46.01*

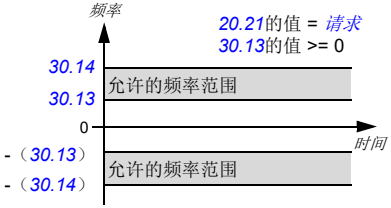


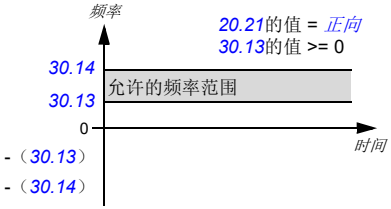


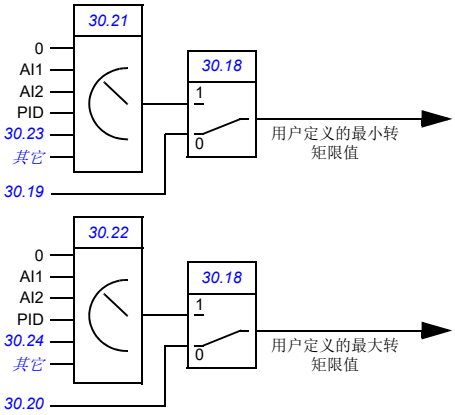


编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.13	最小频率	与30.14 最大频率一起定义允许的频率范围。见图。 正或零的最小频率值定义两个范围，一正一负。 **警告！** 30.13 最小频率的绝对值不能高于30.14 最大频率的绝对值。 **警告！** 仅在频率控制模式下有效。	0.00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	最小频率。	参见参数 46.02
30.14	最大频率	与30.13 最小频率一起定义允许的频率范围。参见参数30.13 最小频率 。 **注意：**此参数不影响频率加速和减速斜坡时间。参见参数 46.02 频率换算。	50.00 Hz；60.00 Hz（95.20 b0）
	-500.00…500.00 Hz	最大频率。	参见参数 46.02
30.17	最大电流	定义最大允许电机电流。这取决于传动型号；它根据额定值自动确定。 系统把默认值设置为额定电流的90%。因此，你可以在需要时把参数值上调10%（对ACH531-01-12A7-4传动类型无效）。	0.00 A
	0.00…30000.00 A	最大电机电流。	1 = 1 A



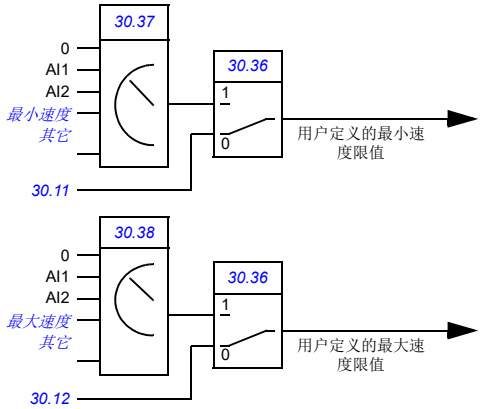




编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.18	转矩限值选择	选择在两个不同预定义最小转矩限值集之间切换的源。 0 =通过参数30.19 定义的最小转矩限值和通过参数30.20 定义的最大转矩限值激活。 1 =通过参数 30.21选择的最小转矩限值和通过参数30.22定义的最大转矩限值激活。 用户可以定义两组转矩限值，并通过使用二进制源（例如数字输入）在两个组之间切换。 第一组限值通过参数30.19和30.20来定义。第二组限值具有选择器参数，允许使用可选模拟源（例如模拟输入）来选择最小（30.21）和最大（30.22）限值。  **注意：**除了用户定义的限值外，转矩也可能受到其他原因（例如功率限幅）的限制。请参见框图*转矩限幅*（第202页）。	转矩限值集 1
	转矩限值集 1	0（通过参数30.19定义的最小转矩限值和通过参数30.20 定义的最大转矩限值激活）。	0
	转矩限值集 2	1（通过参数 30.21选择的最小转矩限值和通过参数30.22 定义的最大转矩限值激活）。	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	保留		8…10
	EFB	仅用于DCU协议。接收自内置总线通讯接口的DCU控制字位15。	11
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.19	*最小转矩1*	定义传动的最小转矩限值（以额定电机转矩的百分比表示）。参见参数*30.18 转矩限值选择*中的图。 限值在以下情况下有效： • 被*30.18 转矩限值选择* 选择的源为 0，或 • *30.18* 设置为*转矩限值集 1* **注意：**如果您的应用，比如泵或风机，要求电机必须只在一个方向上旋转，使用速度/频率限值（*30.11 最小速度*/*30.13 最小频率*），或方向限值（*20.21 方向*）来实现。不能把参数*30.19 最小转矩1*或*30.27 发电功率限值*设置为0%，因为这样会使传动无法正确停止。	-300.0%
	-1600.0…0.0%	最小转矩限值 1。	参见参数*46.03*
30.20	*最大转矩1*	为传动定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）。参见参数*30.18 转矩限值选择*中的图。 限值在以下情况下有效： • 被*30.18 转矩限值选择* 选择的源为 0，或 • *30.18* 设置为*转矩限值集 1*	300.0%
	0.0…1600.0%	最大转矩 1。	参见参数*46.03*
30.21	*最小转矩2信号源*	在以下情况下为传动定义最小转矩限值（占电机额定转矩的百分比）的源： • 被参数*30.18 转矩限值选择* 选择的源为 1，或 • *30.18* 设置为*转矩限值集 2* 参见*30.18 转矩限值选择*中的图。 **注意：**从所选源接收到的任何正值都将被反转。	*最小转矩2*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *244*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *246*页）。	2
	保留		3…14
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	15
	最小转矩2	*30.23最小转矩2*。	16
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
30.22	*最大转矩2信号源*	在以下情况下为传动定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）的源： • 被参数*30.18 转矩限值选择* 选择的源为 1，或 • *30.18* 设置为*转矩限值集 2* 参见*30.18 转矩限值选择*中的图。 **注意：**从所选源接收到的任何负值都将被反转。	*最大转矩2*
	零	无。	0
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *244*页）。	1
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *246*页）。	2
	保留		3…14
	PID	*40.01过程 PID 输出实际值*（过程 PID 控制器的输出）。	15
	最大转矩2	*30.24最大转矩2*。	16
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.23	最小转矩2	在以下情况下为传动定义最小转矩限值（占电机额定转矩的百分比）： • 被30.18 转矩限值选择 选择的源为 1，或 • 30.18 设置为转矩限值集 2 和 • 30.21最小转矩2信号源 设置为最小转矩2。 参见30.18 转矩限值选择中的图。	-300.0%
	-1600.0…0.0%	最小转矩限值 2。	参见参数 46.03
30.24	最大转矩2	在以下情况下为传动定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）： 限值在以下情况下有效： • 被30.18 转矩限值选择 选择的源为 1，或 • 30.18 设置为转矩限值集 2 和 • 30.22最大转矩2信号源 设置为最大转矩2。 参见30.18 转矩限值选择中的图。	300.0%
	0.0…1600.0%	最大转矩限值 2。	参见参数 46.03
30.26	电动功率限值	定义逆变器输出至电机的最大允许功率（占电机额定功率的百分比）。	300.00%
	0.00…600.00%	最大电机功率。	1 = 1%
30.27	发电功率限值	定义电机输出至逆变器的最大允许功率（占电机额定功率的百分比）。 **注意：**如果您的应用，比如泵或风机，要求电机必须只在一个方向上旋转，使用速度/频率限值（30.11 最小速度/30.13 最小频率），或方向限值（20.21 方向）来实现。不能把参数 30.19 最小转矩1或30.27 发电功率限值设置为0%，因为这样会使传动无法正确停止。	-300.00%
	-600.00…0.00%	最大生成功率。	1 = 1%
30.30	过压控制	激活中间直流母线的过压控制。高惯性负载的快速抱闸造成电压超过过压控制限值。为了防止直流电压超过限值，过压控制器会自动减小抱闸转矩。 **注意：**如果传动配备了制动斩波器和制动电阻器，或再生电源，则该控制器必须禁用。	启用
	禁用	过压控制禁用。	0
	启用	过压控制允许。	1
30.31	欠压控制	激活中间直流母线的欠压控制。如果直流电压由于输入电源切断而下降，为了保持电压在下限值以上，欠压控制器会自动减小电机转矩。通过减小电机转矩，负载的惯性会导致再生能量反馈回传动，从而保持直流母线的充电状态并防止欠压跳闸，直到电机自由停止。在大惯性系统（如离心机或风机）中，该功能可以用作电压瞬时中断保护。	启用
	禁用	欠压控制禁用。	0
	启用	欠压控制允许。	1
30.35	热电流限制	启用/停用基于温度的输出电流限制。 只有在应用需要时，才应停用该限制。	启用
	禁用	停用热电流限制。	0
	启用	启用热电流限制。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.36	速度限值选择	选择在两个不同的预定义可调节速度限值集之间切换的信号源。 0 =通过参数30.11定义的最小速度限值和通过参数30.12定义的最大速度限值激活 1 =通过参数30.37选择的最小速度限值和通过参数30.38定义的最大速度限值激活 用户可以定义两组速度限值，并使用数字输入等二进制信号源在分组之间切换。 第一组限值通过参数30.11 最小速度和30.12最大速度来定义。第二组限值具有选择器参数，允许使用可选模拟源（例如模拟输入）来选择最小（30.37）和最大（30.38）限值。 	未选择
	未选择	可调节的速度限值被禁用。 (通过参数30.11 最小速度定义的最小速度限值和通过参数30.12 最大速度定义的最大速度限值激活)。	0
	选择	可调节的速度限值被启用。 (通过参数30.37 最小速度信号源定义的最小速度限值和通过参数30.38 最大速度信号源定义的最大速度限值激活)。	1
	Ext1激活	如果EXT1激活，则可调节的速度限值被启用。	2
	Ext2激活	如果EXT2激活，则可调节的速度限值被启用。	3
	保留		4
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	5
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	6
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	7
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	8
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	9
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	10
	保留		11
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
30.37	最小速度信号源	定义在通过30.36 速度限值选择选择信号源时，传动的最小速度限值的信号源。 **注意：**只在矢量电机控制模式下。在标量电机控制模式下，使用频率限值30.13和30.14。	最小速度
	零	无。	0
	AI1换算值	12.12AI1换算值（见第244页）。	1
	AI2换算值	12.22AI2换算值（见第246页）。	2
	保留		3…10
	最小速度	30.11 最小速度.	11
	其它	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
30.38	最大速度信号源	定义在通过30.36 速度限值选择选择信号源时，传动的最大值速度限值的信号源。 **注意：**只在矢量电机控制模式下。在标量电机控制模式下，使用频率限值30.13和30.14。	最大速度
	零	无。	0
	AI1换算值	12.12AI1换算值（见第244页）。	1
	AI2换算值	12.22AI2换算值（见第246页）。	2
	保留		3…11
	最大速度	30.12 最大速度.	12
	其它	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

31 故障功能		配置外部事件；选择故障情况下传动的行为。	
31.01	外部事件1信号源	定义外部事件 1 的源。 另请参见参数31.02 外部事件1类型。 0 = 触发事件 1 = 正常操作	未激活（真）
	激活（假）	0.	0
	未激活（真）	1.	1
	保留		2
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	8
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
31.02	外部事件1类型	选择外部事件 1 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.03	外部事件2信号源	定义外部事件 2 的源。另请参见参数31.04 外部事件2类型。有关选择项，参见参数31.01 外部事件1信号源。	未激活（真）
31.04	外部事件2类型	选择外部事件 2 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.05	外部事件3信号源	定义外部事件 3 的源。另请参见参数31.06 外部事件3类型。有关选择项，参见参数31.01 外部事件1信号源。	未激活（真）
31.06	外部事件3类型	选择外部事件 3 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.07	外部事件4信号源	定义外部事件 4 的源。另请参见参数31.08 外部事件4类型。有关选择项，参见参数31.01 外部事件1信号源。	未激活（真）
31.08	外部事件4类型	选择外部事件 4 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.09	外部事件5信号源	定义外部事件 5 的源。另请参见参数31.10 外部事件5类型。有关选择项，参见参数31.01 外部事件1信号源。	未激活（真）
31.10	外部事件5类型	选择外部事件 5 的类型。	故障
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
31.11	故障复位选择	选择外部故障复位信号源。故障跳闸后，如果故障原因不再存在，信号会将传动复位。 0 -> 1 = 复位 **注意：** • 当启动和停止命令是通过数字输入（参数20.01 Ext1命令或20.06 Ext2命令）发出或来自本地控制，并且您想使用现场总线的故障复位时，可以使用选项现场总线适配器 A 主控制字位 7或内置现场总线主控制字位 7。 • 任何时候在通过现场总线对传动进行外部控制时（通过现场总线接收启动和停止命令及给定值），无论该参数的选项如何，都可以从现场总线重置故障。	DI2
	未使用	0.	0
	未使用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。	18
	定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。	19
	定时功能3	34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。	20
	保留		21…23
	监控1	32.01 监控状态字的位0（见第323页）。	24
	监控2	32.01 监控状态字的位1（见第323页）。	25
	监控3	32.01 监控状态字的位2（见第323页）。	26
	保留		27…29
	现场总线适配器 A 主控制字位 7	通过现场总线接口 A 接收的控制字位 7。	30

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	保留		31
	内置现场总线主控制字位 7	接收自内置总线通讯接口的控制字位7 。	32
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
31.12	*自动复位选择*	选择自动复位的故障。此参数为 16 位字，每一位对应一个故障类型。当有一位设置为 1 时，相应的故障就会自动复位。 **注意：**如果参数*70.02 超越启用*设置为值 *开，临界*，则执行无限次的复位尝试。 **警告！**激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。出现故障后，该功能将自动重启传动并使其继续运行。 该二进制数码的各位对应下述故障：	000Ch

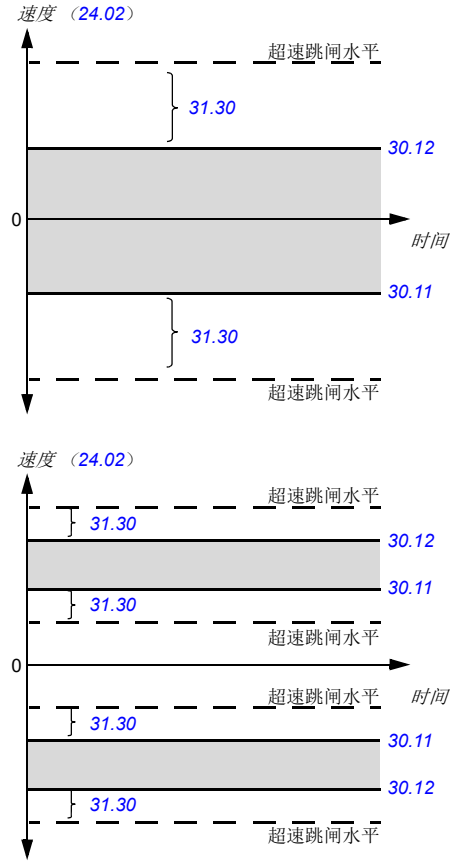
位	故障
0	过流
1	过压
2	欠压
3	AI监控故障
4	保留
5	过频
6	接地故障
7	短路
10	可选故障（参见参数*31.13 可选故障*）
11	外部故障 1（自参数 *31.01 外部事件1信号源* 选定的源）
12	外部故障 2（自参数 *31.03 外部事件2信号源* 选定的源）
13	外部故障 3（自参数 *31.05 外部事件3信号源* 选定的源）
14	外部故障 4（自参数 *31.07 外部事件4信号源* 选定的源）
15	外部故障 5（自参数 *31.09 外部事件5信号源* 选定的源）

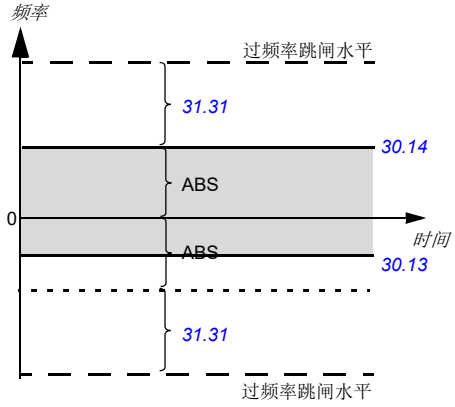
	0000h…FFFFh	自动复位配置字。	1 = 1
31.13	*可选故障*	定义可通过参数 *31.12 自动复位选择* 的位 10 自动复位的故障。 故障在*故障跟踪*一章（第*125*页）中列出。	0000h
	0000h…FFFFh	故障代码。	1 = 1
31.14	*试验次数*	定义在*31.15 总试验时间* 规定的时间内允许传动尝试自动复位的最大次数。 如果故障依然存在，随后的复位尝试将在*31.16 延时时间* 定义的间隔完成。 要自动复位的故障由*31.12 自动复位选择* 定义。	5
	0…5	自动复位次数。	1 = 1
31.15	*总试验时间*	定义自动故障复位的时间窗口。在任何此长度的时间段内进行的最大尝试次数由*31.14 试验次数*定义。 **注意：**注意：如果故障依然存在且无法复位，每次复位尝试将生成事件并开始新的时间窗口。实际上，如果指定间隔（*31.14*）内复位的指定次数（*31.16*）大于*31.15* 的值，则传动将继续尝试复位故障，直到最终消除故障原因。	30.0 s
	1.0…600.0 s	自动复位时间。	10 = 1 s
31.16	*延时时间*	定义传动在故障后试图自动复位前等待的时间。参见参数*31.12 自动复位选择*。	5.0 s
	0.0…120.0 s	自动复位延时。	10 = 1 s

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.19</td><td>电机缺相</td><td>选择当检测到电机缺相时，传动如何响应。
在标量电机控制模式下：
• 监控在高于电机额定频率10%时激活。如果任何相位电流在一定时间限值内保持非常小的值，则给出输出缺相故障。
• 如果电机额定电流低于传动额定电流的1/6，或没有电机连接，ABB建议禁用电机输出缺相功能。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>传动因故障 3381 输出缺相跳闸。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.20</td><td>接地故障</td><td>选择在出现接地故障时或在电机或电机电缆中检测到电流不平衡时传动如何响应。
另请参见Earth (Ground) fault detection (parameter 31.20) 部分（第86页）。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>警告</td><td>传动产生A2B3 接地漏电 警告。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>传动因故障2330 接地漏电而跳闸。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.21</td><td>供电缺相</td><td>选择当检测到电源缺相时，传动如何响应。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>传动因故障 3130 输入缺相跳闸。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO指示运行/停止</td><td>选择当一个或两个安全转矩关闭（STO）信号切断或不存在时的指示方式。指示同时也取决于上述情况发生时传动是运行还是停止。
下述各选择项中的表格所示为根据具体设置生成的指示。
注意：
• 此参数不影响STO功能自身的操作。STO功能的运行不考虑该参数的设置：撤回一个或两个STO信号可以停止运行中的传动，并且在两个STO信号都恢复且所有故障复位前传动不会启动。
• 仅一个 STO 信号丢失通常会发出解释为出错的故障。
有关更详尽的STO信息，参见传动的硬件手册的安全转矩取消功能一章。</td><td>故障/故障</td></tr>
<tr><td></td><td>故障/故障</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示（运行或停止）</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和
FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和
FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（运转正常）</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>故障/报警</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th colspan="2">指示</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>运行</th><th>停止</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消</td><td>警告 A5A0 安全转矩取消</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和 FA81 安全转矩取消 1</td><td>警告A5A0 安全转矩取消和故障 FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和 FA82 安全转矩取消 2</td><td>警告A5A0 安全转矩取消和故障 FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">（运转正常）</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障/事件</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th colspan="2">指示</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>运行</th><th>停止</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消</td><td>事件 B5A0 STO 事件</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障5091 安全转矩取消和 FA81 安全转矩取消 1</td><td>事件B5A0 STO 事件和故障 FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全转矩取消
和 FA82 安全转矩取消 2</td><td>事件B5A0 STO 事件和故障 FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">（运转正常）</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>警告/警告</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th>指示（运行或停止）</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>警告 A5A0 安全转矩取消</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>警告A5A0 安全转矩取消和故障 FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>警告A5A0 安全转矩取消和故障 FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（运转正常）</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>事件/事件</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th>指示（运行或停止）</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>事件 B5A0 STO 事件</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>事件B5A0 STO 事件和故障 FA81 安全转矩取消 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>事件B5A0 STO 事件和故障 FA82 安全转矩取消 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（运转正常）</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>无指示/无指示</td><td><table><tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示（运行或停止）</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>无</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 FA81 安全转矩取消 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>（运转正常）</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>接线或接地故障</td><td>选择传动对错误输入功率和电机电缆连接（也就是输入电力电缆与传动电机连接）的反应操作。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>传动因故障 3181 接线或接地故障跳闸。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>堵转功能</td><td>选择传动对电机堵转状态的反应。
堵转条件定义如下：
• 传动超过堵转电流限制 （31.25 堵转电流限值），并且
• 输出频率低于参数 31.27 堵转频率上限 设置的水平，或电机转速低于参数 31.26 堵转速度上限 设置的水平，并且
• 上述条件的存在时间比参数 31.28 堵转时间 设置的时间要长。</td><td>无操作</td></tr>
<tr><td></td><td>无操作</td><td>无（堵转监控禁用）。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>警告</td><td>传动生成警告A780 电机堵转。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>传动因故障 7121 电机堵转跳闸。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.25</td><td>堵转电流限值</td><td>堵转电流限制（占电机额定电流的百分比）。参见参数31.24 堵转功能。</td><td>110.0%</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0…1600.0%</td><td>堵转电流限值。</td><td>10 = 1%</td></tr>
<tr><td>31.26</td><td>堵转速度上限</td><td>堵转速度限值，rpm。参见参数31.24 堵转功能。</td><td>150.00 rpm; 180.00 rpm (95.20 b0)</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…10000.00 rpm</td><td>堵转速度限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>31.27</td><td>堵转频率上限</td><td>堵转频率限值。参见参数31.24 堵转功能。
注意：建议不要将限值设置在 10 Hz 以下。</td><td>15.00 Hz；18.00 Hz （95.20 b0）</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…1000.00 Hz</td><td>堵转频率限值。</td><td>参见参数 46.02</td></tr>
<tr><td>31.28</td><td>堵转时间</td><td>堵转时间。参见参数31.24 堵转功能。</td><td>20 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0…3600 s</td><td>堵转时间。</td><td>1 = 1 s</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.30	*超速跳闸裕量*	和*30.11 最小速度*以及*30.12 最大速度*一起定义电机的最高允许速度（超速保护）。如果速度 （*24.02 采用的速度反馈*）超过由参数*30.11* 或 *30.12*定义的速度限值的程度大于此参数的值，传动会出现 *7310 超速* 故障跳闸。 **警告！**此功能仅在矢量电机控制模式下监控速度。此功能在标量控制模式下无效。 **例如：**如果最高速度是1420 rpm并且速度跳闸裕量为300 rpm，那么传动会在速度达到1720rpm时跳闸。 	500.00 rpm
	0.00…10000.00 rpm	超速跳闸裕量。	参见参数 *46.01*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.31	频率跳闸裕量	和30.13最小频率以及30.14最大频率一起定义电机的最高允许频率（过频率保护）。这个过频率跳闸水平的绝对值通过在30.13 最小频率和30.14 最大频率中较高的绝对值中加上这个参数的值来计算。 如果输出频率（01.06 输出频率）超过过频率跳闸水平（即，输出频率的绝对值超过过频率跳闸水平的绝对值），则传动会因为故障 73F0 过频率跳闸。 **警告！** 此功能仅在标量电机控制模式下监控频率。 	15.00 Hz
	0.00…10000.00 Hz	超频跳闸裕量。	1 = 1 Hz
31.32	急停斜坡监视	参数31.32 急停斜坡监视和31.33急停斜坡监控延时，以及24.02 采用的速度反馈的微分一起为急停模式Off1和Off3提供监控功能。 监控基于： • 观察电机停止时间，或 • 比较实际和预期的减速速率。 如果此参数设置为 0%，那么最大停止时间直接在参数31.33中设置。否则，通过31.32定义预期减速速率的最大允许偏差，该速率通过参数23.11…23.15 （Off1） 或 23.23急停时间 （Off3） 计算得出。如果实际减速速率（24.02） 与预期速率偏离较大，传动会因故障 73B0 急停斜坡失败而跳闸，设置06.17传动状态字2的位8，并自由停车。 如果参数31.32设置为 0%，且31.33设置为0 s，急停斜坡监控将被禁止。 另请参见参数 21.04急停模式。	0%
	0…300%	与预期减速速率的最大偏差。	
31.33	急停斜坡监控延时	如果参数 31.32急停斜坡监视 设置为 0%，此参数定义采取急停（模式 Off1 或 Off3）允许的最大时间。如果时间过去后电机仍未停止，电机会因故障 73B0 急停斜坡失败而跳闸，设置06.17传动状态字2的位8，并自由停车。 如果将31.32设置为0%以外的值，此参数定义收到急停命令和监控激活之间的延时。建议指定短延时以稳定速度变化速率。	0 s
	0…100 s	最大斜坡向下时间或监控得电延时。	1 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
31.35	主风机故障功能	选择当检测到主散热风机出现速度问题时，传动的响应方式。它只适用于R6或更大的外形尺寸。 根据此参数的值，会触发一个事件（故障、警告或无操作） • 如果来自风机的转速信号低于测量的最大风机转速（在风机辨识运行期间确定） • 如果测得的最大风机转速低于预定义的最小值。	故障
	故障	传动因故障跳闸 5080 风机	0
	警告	传动生成警告A581 风机。	1
	无操作	不执行任何操作。	2
31.36	辅助风机故障功能	选择检测到辅助风机问题时传动的反应方式。 标准情况下，某些类型的传动（尤其是受IP55保护的传动）具有内置于前盖板的辅助风机。 如果需要在没有前盖板的情况下操作传动（例如，在调试期间），您可以在通电后两分钟内将该参数设置为值无操作，以临时抑制故障或警告。之后将值重新设置为故障或警告。 在R1…R5外形尺寸上，辅助风机与连接器X10连接。在R6及更大的外形尺寸上，辅助风机与连接器X16连接。	故障
	故障	传动因故障5081 辅助风机损坏而跳闸。上电后故障被抑制两分钟。	0
	警告	传动生成警告 A582 缺少辅助风机。上电后警告被抑制两分钟。	1
	无操作	不执行任何操作。	2
31.40	禁用警告	选择要抑制的警告。该参数是一个16位字，每一位对应一种警告。每当将某一位设为1时，便会抑制相应的警告。	0000h

位	名称	说明
0	保留	
1	直流母线欠压	1 = 警告A3A2 直流母线欠压已抑制。
2…4	保留	
5	急停off2	1 = 警告AFE1 急停 (off2)已抑制。
4	急停off1，off3	1 = 警告AFE2 急停（off1或off3）已抑制。
7…15	保留	

	0000h…FFFFh	禁用警告的字。	1 = 1
31.54	故障操作	选择发生非严重故障时的停止模式。	自由停车
	自由停车	传动自由停车。	0
	紧急斜坡	传动遵循参数23.23 急停时间中为紧急停车指定的斜坡。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32 监控		信号监控功能1…6配置。 可选择监控六个值：超过预定义的限值时，发出警告或故障。 另请参见*诊断菜单*部分（第*118*页）。	
32.01	*监控状态字*	信号监控状态字。 指出信号监控功能监控的值是在各自的限值之内还是之外。 **注意：**此字不受参数*32.06*、*32.16*、*32.26*、*32.36*、*32.46*和*32.56*定义的传动操作约束。	0000b

位	名称	说明
0	监控1激活	1 =*32.07*选定的信号在其限值之外。
1	监控2激活	1 =*32.17*选定的信号在其限值之外。
2	监控3激活	1 =*32.27*选定的信号在其限值之外。
3	监控4激活	1 =*32.37*选定的信号在其限值之外。
4	监控5激活	1 =*32.47*选定的信号在其限值之外。
5	监控6激活	1 =*32.27*选定的信号在其限值之外。
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	信号监控状态字。	1 = 1
32.05	*监测 1 功能*	选择信号监控功能1的模式。确定监控的信号（参见参数*32.07*）如何与其下限值和上限值（分别为*32.09*和*32.10*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.06* 选择。	*停用*
	停用	信号监控1未使用。	0
	下限	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞环	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	7
	低降	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	8
	高升	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	9
32.06	*监测 1 动作*	选择当信号监控1监控的值超过其限值时传动是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	传动生成警告*A8B0 ABB信号监测1*。	1
	故障	传动因故障 *80B0 信号监控 1*跳闸。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，传动因故障*80B0 信号监控 1*跳闸。	3
32.07	*监测 1 信号*	选择由信号监控功能1监控的信号。	*频率*
	零	无。	0
	速度	*01.01 采用的电机转速*（第*218*页）。	1
	保留		2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	频率	*01.06 输出频率*（第*218*页）。	3
	电流	*01.07 电机电流*（第*218*页）。	4
	保留		5
	转矩	*01.10 电机转矩*（第*218*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*218*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*218*页）。	8
	AI1	*12.11 AI1实际值*（第*244*页）。	9
	AI2	*12.21 AI2实际值*（第*246*页）。	10
	保留		11…17
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*287*页）。	18
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*287*页）。	19
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*290*页）。	20
	保留		21
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*296*页）。	22
	逆变器温度百分比	*05.11 逆变器温度*（第*223*页）。	23
	过程 PID 输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*351*页）。	24
	过程 PID 反馈	*40.02 过程PID反馈实际值*（第*351*页）。	25
	过程 PID 给定值	*40.03 过程PID给定实际值*（第*351*页）。	26
	过程 PID 偏差	*40.04 过程PID偏差实际值*（第*352*页）。	27
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
32.08	*监测 1 滤波时间*	定义信号监控1监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.09	*监测 1 下限值*	定义信号监控1的下限值。	0.00
	-21474836.00… 21474836.00	下限值。	
32.10	*监测 1 上限值*	定义信号监控1的上限值。	0.00
	-21474836.00… 21474836.00	上限值。	
32.11	*监测 1 滞环*	定义信号监控1监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.05 监测 1 功能*的所有选项，而不仅仅是滞环（7）选项。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	
32.15	*监测 2 功能*	选择信号监控功能2的模式。确定监控的信号（参见参数*32.17*）如何与其下限值和上限值（分别为*32.19*和*32.20*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.16* 选择。	*停用*
	停用	信号监控2未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞环	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	7
	低降	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	8
	高升	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	9
32.16	*监测 2 动作*	选择当信号监控2监控的值超过其限值时传动是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01 监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	传动生成警告*A8B1 ABB信号监测2*。	1
	故障	传动因故障 *80B1 信号监控 2*跳闸。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，传动因故障*80B1 信号监控 2*跳闸。	3
32.17	*监测 2 信号*	选择由信号监控功能2监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*电流*
32.18	*监测 2 滤波时间*	定义信号监控2监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.19	*监测 2 下限值*	定义信号监控2的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	
32.20	*监测 2 上限值*	定义信号监控2的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	
32.21	*监测 2 滞环*	定义信号监控2监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.15 监测 2 功能*的所有选项，而不仅仅是滞环（7）选项。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	
32.25	*监测 3 功能*	选择信号监控功能3的模式。确定监控的信号（参见参数*32.27*）如何与其下限值和上限值（分别为*32.29*和*32.30*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.26* 选择。	*停用*
	停用	信号监控3未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞环	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	7
	低降	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	8
	高升	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	9

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.26	监测 3 动作	选择当信号监控3监控的值超过其限值时传动是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响32.01监控状态字指示的状态。	无操作
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	传动生成警告A8B2 ABB信号监测3。	1
	故障	传动因故障 80B2 信号监控 3跳闸。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，传动因故障80B2 信号监控 3跳闸。	3
32.27	监测 3 信号	选择由信号监控功能3监控的信号。 有关可用选择项，参见参数32.07 监测 1 信号。	转矩
32.28	监测 3 滤波时间	定义信号监控3监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.29	监测 3 下限值	定义信号监控3的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	
32.30	监测 3 上限值	定义信号监控3的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	
32.31	监测 3 滞环	定义信号监控3监控的信号的滞环。此参数适用于参数32.25 监测 3 功能的所有选项，而不仅仅是滞环（7）选项。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	
32.35	监测 4 功能	选择信号监控功能4的模式。确定监控的信号（参见参数32.37） 如何与其下限值和上限值（分别为32.39和32.30）比较。满足条件时，采取的操作由32.36 选择。	停用
	停用	信号监控4未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞环	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	7
	低降	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	8
	高升	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	9
32.36	监测 4 动作	选择当信号监控4监控的值超过其限值时传动是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响32.01监控状态字指示的状态。	无操作
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	传动生成警告A8B3 ABB信号监测4。	1
	故障	传动因故障 80B3 信号监控 4跳闸。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，传动因故障*80B3 信号监控 4*跳闸。	3
32.37	*监测 4 信号*	选择由信号监控功能4监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*零*
32.38	*监测 4 滤波时间*	定义信号监控4监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.39	*监测 4 下限值*	定义信号监控4的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	
32.40	*监测 4 上限值*	定义信号监控4的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	
32.41	*监测 4 滞环*	定义信号监控4监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.35 监测 4 功能*的所有选项，而不仅仅是滞环（7）选项。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	
32.45	*监测 5 功能*	选择信号监控功能5的模式。确定监控的信号（参见参数*32.47*）如何与其下限值和上限值（分别为*32.49*和*32.40*）比较。满足条件时，采取的操作由*32.46* 选择。	*停用*
	停用	信号监控5未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞环	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	7
	低降	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	8
	高升	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	9
32.46	*监测 5 动作*	选择当信号监控5监控的值超过其限值时传动是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响*32.01监控状态字*指示的状态。	*无操作*
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	传动生成警告*A8B4 ABB信号监测5*。	1
	故障	传动因故障 *80B4 信号监控 5*跳闸。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，传动因故障*80B4 信号监控 5*跳闸。	3
32.47	*监测 5 信号*	选择由信号监控功能5监控的信号。 有关可用选择项，参见参数*32.07 监测 1 信号*。	*零*
32.48	*监测 5 滤波时间*	定义信号监控5监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.49	监测 5 下限值	定义信号监控5的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	
32.50	监测 5 上限值	定义信号监控5的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	
32.51	监测 5 滞环	定义信号监控5监控的信号的滞环。此参数适用于参数32.45 监测 5 功能的所有选项，而不仅仅是滞环（7）选项。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	
32.55	监测 6 功能	选择信号监控功能6的模式。确定监控的信号（参见参数32.57）如何与其下限值和上限值（分别为32.59和32.50）比较。满足条件时，采取的操作由32.56 选择。	停用
	停用	信号监控6未使用。	0
	低	当信号下降至下限值以下时所采取的操作。	1
	高	当信号升高至上限值以上时所采取的操作。	2
	绝对下限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	3
	绝对上限	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	4
	下限和上限	当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的操作。	5
	绝对下限和上限	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	6
	滞环	任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	7
	低降	当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的操作。	8
	高升	当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的操作。	9
32.56	监测 6 动作	选择当信号监控6监控的值超过其限值时传动是否生成故障、警告或都不生成。 **注意：**此参数不会影响32.01监控状态字指示的状态。	无操作
	无操作	不生成警告或故障。	0
	警告	传动生成警告A8B5 ABB信号监测6。	1
	故障	传动因故障 80B5 信号监控 6跳闸。	2
	故障（如果正在运行）	如果正在运行，传动因故障80B5 信号监控 6跳闸。	3
32.57	监测 6 信号	选择由信号监控功能6监控的信号。 有关可用选择项，参见参数32.07 监测 1 信号。	零
32.58	监测 6 滤波时间	定义信号监控6监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.59	监测 6 下限值	定义信号监控6的下限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	下限值。	
32.60	监测 6 上限值	定义信号监控6的上限值。	0.00
	-21474836.00…21474836.00	上限值。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
32.61	*监测 6 滞环*	定义信号监控6监控的信号的滞环。此参数适用于参数*32.55 监测 6 功能*的所有选项，而不仅仅是滞环（7）选项。 任何时候在信号上升到超过上限 + 0.5 · 滞环定义的值时执行动作。在信号下降到下限 - 0.5 · 滞环定义的值以下时禁用动作。	0.00
	0.00…100000.00	滞环。	

34 定时功能		定时功能的配置。 参见*定时功能*部分（第*69*页）。	
34.01	*定时功能状态*	组合定时器的状态。组合定时器的状态为与其相连的所有定时器的逻辑OR。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	定时功能1	1 = 激活。
1	定时功能2	1 = 激活。
2	定时功能3	1 = 激活。
3…15	保留	

	0000h…FFFFh	组合定时器 1…3 的状态。	1 = 1
34.02	*定时器状态*	定时器 1…12 的状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	定时器 1	1 = 激活。
1	定时器 2	1 = 激活。
2	定时器 3	1 = 激活。
3	定时器 4	1 = 激活。
4	定时器 5	1 = 激活。
5	定时器 6	1 = 激活。
6	定时器 7	1 = 激活。
7	定时器 8	1 = 激活。
8	定时器 9	1 = 激活。
9	定时器 10	1 = 激活。
10	定时器 11	1 = 激活。
11	定时器 12	1 = 激活。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	定时器状态。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.04	*季节/例外日状态*	季节1…4的状态，例外工作日和例外节假日。同时只有一个季节能激活。同一天可以同时为工作日和节假日。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	季节 1	1 = 激活。
1	季节 2	1 = 激活。
2	季节 3	1 = 激活。
3	季节 4	1 = 激活。
4…9	保留	
10	工作日例外	1 = 激活。
11	节假日例外	1 = 激活。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	季节和例外工作日及节假日的状态。	1 = 1
34.10	*定时功能使能*	选择定时功能允许信号的信号源。 0 = 停用。 1 = 允许。	*停用*
	停用	0.	0
	启用	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第215页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.11	定时器1配置	定义定时器 1 的激活时间。	0000 0111 1000 0000b

位	名称	说明
0	星期一	1 = 星期一为激活的起始日。
1	星期二	1 = 星期二为激活的起始日。
2	星期三	1 = 星期三为激活的起始日。
3	星期四	1 = 星期四为激活的起始日。
4	星期五	1 = 星期五为激活的起始日。
5	星期六	1 = 星期六为激活的起始日。
6	星期日	1 = 星期日为激活的起始日。
7	季节 1	1 = 定时器在季节1中激活。
8	季节 2	1 = 定时器在季节2中激活。
9	季节 3	1 = 定时器在季节3中激活。
10	季节 4	1 = 定时器在季节4中激活。
11	例外情况	0 = 禁用例外日。定时器只允许工作日和季节设置（定时器配置中的位0...10），以及定时器的开始时间和持续时间（参见34.12和34.13）。 特殊日期设置，即参数34.70…34.90，对该定时器没有任何影响。 1 = 允许例外日。定时器在位0…10定义的工作日和季节，以及34.12和34.13定义的时间内激活。 此外，定时器在位12、位13和参数34.70…34.90定义的特殊日期内激活。如果位12和位13都为零，定时器在特殊日期内不激活。
12	节假日	除非位11=1（特殊日期被启用），这一位没有作用。 在位11和12都为1时，定时器在位0…10定义的工作日和季节内，以及参数34.12和34.13定义的时间内激活。 此外，在参数34.70…34.90把当前日期定义为特殊日期假日，且当前时间与34.12和34.13定义的时间范围匹配时，定时器激活。在特殊日期内，工作日和季节位被忽略。
13	工作日	除非位11=1（例外被启用），这一位没有作用。 在位11和13都为1时，定时器在位0…10定义的工作日和季节内，以及参数34.12和34.13定义的时间内激活。 此外，在参数34.70…34.90把当前日期定义为特殊日期工作日，且当前时间与34.12和34.13定义的时间范围匹配时，定时器激活。在特殊日期内，工作日和季节位被忽略。
14…15	保留	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16

下文所示为定时器配置如何定义定时器的激活时间的例子。

参数的位 *34.11 定时器1配置*														
星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日	季节1	季节2	季节3	季节4	例外情况	节假日	工作日	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**例1：**在其它参数每个工作日和每个季度定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 特殊日期设置（*34.70…34.90*）对该定时器没有任何影响。
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**例2：**每个季节，在周一到周五其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 特殊日期设置（*34.70…34.90*）对该定时器没有任何影响。
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**例3：**只有在季节3中（比如，可配置为夏季），在周一到周五其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 特殊日期设置（*34.70…34.90*）对该定时器没有任何影响。
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**例4：**每个季节，在周一到周五其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 此外，定时器在每个特殊日期假日都激活，不论处于哪一天或哪个季节。
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**例5：**在季度1和季节2中，在周一、周三、周五和周日由其它参数定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 此外，定时器在每个特殊日期工作日都激活，不论处于哪一天或哪个季节。
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**例6：**在其它参数每个工作日和每个季度定义的一天中的某些时间内，定时器激活。 定时器在所有特殊日期都不激活。

	0000h…FFFFh	定时器 1 的配置。	1 = 1
34.12	*定时器1启动时间*	定义定时器1的每日启动时间。时间可以逐秒调节。 定时器可以在非启动时间的时刻启动。例如，如果定时器的持续时间超过一天，并且激活时段的起始时间位于其中，则定时器将在00:00启动，并在持续时间结束时停止。	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	定时器的每日启动时间。	
34.13	*定时器1持续时间*	定义定时器1的持续时间。持续时间可以逐分钟调节。 持续时间可以跨越日期的变更时间，但如果激活的一天是例外日，则持续时间将在午夜时中断。同样，始于例外日的时段也会在该日的结束时中断，即使持续时间尚未达到。如果持续时间未达到，定时器将在暂停后继续计时。	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	定时器持续时间。	1 = 1 min
34.14	*定时器2配置*	请参见 *34.11 定时器1配置* 。	0000 0111 1000 0000b
34.15	*定时器2启动时间*	请参见 *34.12 定时器1启动时间* 。	00:00:00
34.16	*定时器2持续时间*	请参见 *34.13 定时器1持续时间* 。	00 00:00

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.17	定时器3配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.18	定时器3启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.19	定时器3持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.20	定时器4配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.21	定时器4启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.22	定时器4持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.23	定时器5配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.24	定时器5启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.25	定时器5持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.26	定时器6配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.27	定时器6启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.28	定时器6持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.29	定时器7配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.30	定时器7启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.31	定时器7持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.32	定时器8配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.33	定时器8启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.34	定时器8持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.35	定时器9配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.36	定时器9启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.37	定时器9持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.38	定时器10配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.39	定时器10启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.40	定时器10持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.41	定时器11配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.42	定时器11启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.43	定时器11持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00
34.44	定时器12配置	请参见 34.11 定时器1配置 。	0000 0111 1000 0000b
34.45	定时器12启动时间	请参见 34.12 定时器1启动时间 。	00:00:00
34.46	定时器12持续时间	请参见 34.13 定时器1持续时间 。	00 00:00

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.60	*季节 1 开始日期*	定义季节 1 的起始日期，格式为 dd.mm，其中 dd 是日期，mm 为月份。 季节将于午夜变更。同时只有一个季节能激活。定时器将在例外日启动，即使它们并不在激活季节中。 季节起始日期 （1…4） 必须按升序给出，以使用所有季节。默认值表示未配置季节。如果季节起始日期未处于升序，且值不是默认值，将发出季节配置警告。	01.01.
	01.01…31.12	季节起始日期。	-
34.61	*季节 2 开始日期*	定义季节 2 的起始日期。 请参见 *34.60 季节 1 开始日期* 。	01.01.
34.62	*季节 3 开始日期*	定义季节 3 的起始日期。 请参见 *34.60 季节 1 开始日期* 。	01.01.
34.63	*季节 4 开始日期*	定义季节 4 的起始日期。 请参见 *34.60 季节 1 开始日期* 。	01.01.
34.70	*激活的例外数量*	通过指定最后一个激活的例外来定义有多少个例外激活。其之前的所有例外都将激活。 例外 1…3 为期间（可定义持续时间），例外 4…16 为日（持续时间始终为 24 小时）。 **例如：**如果值为 4，例外 1…4 激活，例外 5…16 未激活。	3
	0…16	激活的例外期间或日的数量。	1 = 1
34.71	*例外类型*	把例外1…16的类型定义为工作日或节假日。 例外 1…3 为期间（可定义持续时间），例外 4…16 为日（持续时间始终为 24 小时）。	0000 0000 0000 0000b

位	名称	说明
0	例外 1	0 = 工作日。1 = 节假日
1	例外 2	0 = 工作日。1 = 节假日
2	例外 3	0 = 工作日。1 = 节假日
3	例外 4	0 = 工作日。1 = 节假日
4	例外 5	0 = 工作日。1 = 节假日
5	例外 6	0 = 工作日。1 = 节假日
6	例外 7	0 = 工作日。1 = 节假日
7	例外 8	0 = 工作日。1 = 节假日
8	例外 9	0 = 工作日。1 = 节假日
9	例外 10	0 = 工作日。1 = 节假日
10	例外 11	0 = 工作日。1 = 节假日
11	例外 12	0 = 工作日。1 = 节假日
12	例外 13	0 = 工作日。1 = 节假日
13	例外 14	0 = 工作日。1 = 节假日
14	例外 15	0 = 工作日。1 = 节假日
15	例外 16	0 = 工作日。1 = 节假日

	0000h…FFFFh	例外期间或日的类型。	1 = 1
34.72	*例外 1 开始*	定义例外期间的起始日期，格式为 dd.mm，其中 dd 是日期，mm 为月份。 在例外日启动的定时器始终将在23:59:59时停止，即使其持续时间并未结束。 同一日期可以同时配置为节假日和工作日。任意例外日激活时，该日期将激活。	01.01.
	01.01.…31.12.	例外期间 1 的起始日期。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.73	例外 1 长度	定义例外期间的长度，单位为天。 例外期间将表示为一定数量的连续例外日。	0 d
	0…60 天	例外期间 1 的长度。	1 = 1 d
34.74	例外 2 开始	请参见 34.72 例外 1 开始 。	01.01.
34.75	例外 2 长度	请参见 34.73 例外 1 长度 。	0 d
34.76	例外 3 开始	请参见 34.72 例外 1 开始 。	01.01.
34.77	例外 3 长度	请参见 34.73 例外 1 长度 。	0 d
34.78	例外日 4	定义例外日 4 的日期。	01.01.
	01.01....31.12.	例外期间 4 的起始日期。 在例外日启动的定时器始终将在23:59:59时停止，即使其持续时间并未结束。	-
34.79	例外日 5	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.80	例外日 6	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.81	例外日 7	请参见 34.79 例外日 4	01.01
34.82	例外日 8	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.83	例外日 9	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.84	例外日 10	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.85	例外日 11	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.86	例外日 12	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.87	例外日 13	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.88	例外日 14	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.89	例外日 15	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.90	例外日 16	请参见 34.79 例外日 4 。	01.01
34.100	定时功能 1	定义哪些定时器连接到组合定时器 1。 0 = 未连接。 1 = 连接。 请参见 34.01 定时功能状态 。	0000 0000 0000 0000b

位	名称	说明
0	定时器 1	0 = 停止。1 = 激活。
1	定时器 2	0 = 停止。1 = 激活。
2	定时器 3	0 = 停止。1 = 激活。
3	定时器 4	0 = 停止。1 = 激活。
4	定时器 5	0 = 停止。1 = 激活。
5	定时器 6	0 = 停止。1 = 激活。
6	定时器 7	0 = 停止。1 = 激活。
7	定时器 8	0 = 停止。1 = 激活。
8	定时器 9	0 = 停止。1 = 激活。
9	定时器 10	0 = 停止。1 = 激活。
10	定时器 11	0 = 停止。1 = 激活。
11	定时器 12	0 = 停止。1 = 激活。
12…15	保留	

	0000h…FFFFh	连接到组合定时器 1 的定时器。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
34.101	定时功能 2	定义哪些定时器连接到组合定时器 2。 请参见 34.01 定时功能状态 。	0000 0000 0000 0000b
34.102	定时功能 3	定义哪些定时器连接到组合定时器 3。 请参见 34.01 定时功能状态 。	0000 0000 0000 0000b
34.110	提升时间功能	定义哪些组合定时器（即连接到组合定时器的定时器）将随额外时间功能激活。	0000 0000 0000 0000b

位	名称	说明
0	定时功能1	0 = 停止。1 = 激活。
1	定时功能2	0 = 停止。1 = 激活。
2	定时功能3	0 = 停止。1 = 激活。
3…15	保留	

	0000h…FFFFh	包含额外定时器的组合定时器。	1 = 1
34.111	提升时间激活信号源	选择额外时间激活信号源。 0 = 停用。 1 = 允许。	关
	关	0.	0
	开	1.	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
34.112	提升持续时间	定义额外时间激活信号关闭后，额外时间将被停止的持续时间。 **例如：**如果参数34.111 提升时间激活信号源设置为DI1且34.112 提升持续时间设置为00 01:30，在数字输入DI被禁用后，将额外持续1小时30分钟。	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	额外持续时间。	1 = 1 min

35 电机热保护		电机热保护设置，如温度测量配置、负载曲线定义和电机风机控制配；电机过载保护。 另请参见可编程的保护功能部分（第115页）。	
35.01	电机估算温度	将电机温度显示为内部电机热保护模型（参见参数35.50 …35.55）估算的值。单位通过参数96.16 单位选择选择。 此参数为只读参数。	-
	-60…1000 ℃ 或 -76…1832 °F	估算的电机温度。	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.02	*测量温度1*	显示接收自通过参数 *35.11 温度 1 信号源* 定义的源的温度。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：** • 使用PTC传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数 *35.12 温度1故障限值* 的值（过高的温度）。 • 当PTC传感器连接到DI6时，单位为欧姆。 • 如果测量的温度源选项（*35.11*）是PTC模拟I/O，则电机热保护功能将模拟输入信号（*35.14*）转换为PTC电阻值（欧姆），并在此参数中显示。即使参数名称和单位是指电机温度（°C或°F），也是如此。您当前不能把这个单位改成欧姆（*96.16*）。 此参数为只读参数。	-
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F，或 0...5000 ohm或 [*35.12*] ohm或 [*35.14*] ohm	测得的温度 2。	1 = 1 单位
35.03	*测量温度2*	显示接收自通过参数 *35.21 温度 2 信号源* 定义的源的温度。单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：** • 使用PTC传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数 *35.22 温度2故障限值* 的值（过高的温度）。 • 当PTC传感器连接到DI6时，单位为欧姆。 • 如果测量的温度源选项（*35.21*）是PTC模拟I/O，则电机热保护功能将模拟输入信号（*35.24*）转换为PTC电阻值（欧姆），并在此参数中显示。即使参数名称和单位是指电机温度（°C或°F），也是如此。您当前不能把这个单位改成欧姆（*96.16*）。 此参数为只读参数。	-
	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F或 0...5000 ohm或 [*35.22*] ohm或 [*35.24*] ohm	测得的温度 2。	1 = 1 单位
35.05	*电机过载电平*	电机过载水平占电机过载故障限值的百分比。请参见 *电机过载保护* 部分（第*99*页）。 此参数为只读参数。	0.0%
	0.0…300.0%	电机过载水平。 0.0% 无电机过载 88.0% 电机过载至警告水平 100.0% 电机过载至故障水平。	-
35.11	*温度 1 信号源*	选择读取测得的温度 1 的源。 通常情况下，该源来自连接到传动控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其它部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。	*估计温度*
	禁用	无。温度监控功能1停用。	0
	估计温度	估计电机温度（参见参数 *35.01 电机估算温度*）。 从内部传动计算结果估计温度。在 *35.50 电机环境温度* 中设置电机的环境温度很重要。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	KTY84 模拟量 I/O	与参数*35.14 温度1模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY84传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	2
	保留		3…4
	1 × Pt100 模拟 I/O	与参数 *35.14 温度1模拟输入信号源* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt100 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	5
	2 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	6
	3 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	7
	PTC DI6	PTC传感器连接到DI6。 **注意：**使用PTC传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数 *35.22 温度2故障限值* 的值（过高的温度）。	8
	保留		9…10
	直接温度	该温度从参数*35.14*选定的信号源测得。假设信号源数值采用由*96.16*规定的温度单位。	11
	KTY83 模拟量 I/O	与参数*35.14 温度1模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY83传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	12

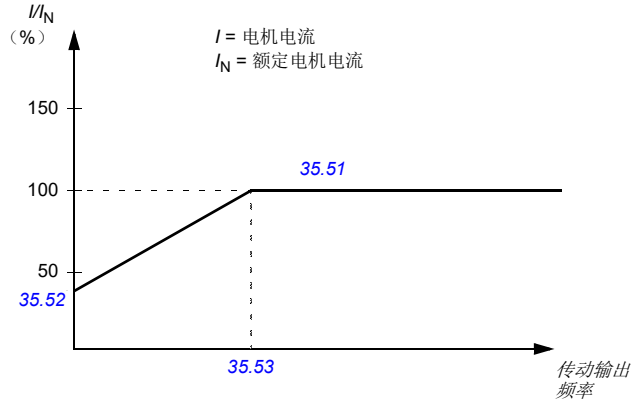
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 模拟 I/O	与参数 *35.14 温度1模拟输入信号源* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt1000 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	13
	2 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	14
	3 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	15
	Ni1000	与参数*35.14 温度1模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的Ni1000传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 1 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	16
	保留		17…18
	PTC 扩展模块	PTC与CMOD-02多功能扩展模块连接，后者安装在传动插槽2上。参见传动的*硬件手册*的*可选I/O扩展模块*一章的*CMOD-02多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC和隔离 PTC接口）*一节。	19
	PTC模拟I/O	PTC传感器连接至参数*35.14*选择的模拟输入和模拟输出。 所需设置与选择*KTY84 模拟量 I/O*相同。如果使用PTC传感器，模拟输入读取的电压将转换为欧姆。 **注意：**通过此选择，控制程序将模拟信号转换为以欧姆为单位的PTC电阻值，并在参数*35.02*中显示。参数名称和单位仍然是指温度。	20
	热敏电阻 （0）	PTC传感器或常闭热敏电阻继电器已连接到数字输入DI6。当数字输入为 0 时电机过热。	21
	热敏电阻 （1）	常开热敏电阻继电器连接到数字输入 DI6。当数字输入为 1 时电机过热。	22
	保留		23

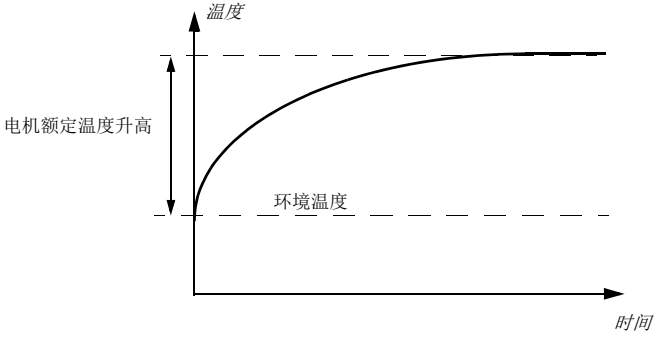
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.12	温度1故障限值	定义温度监控功能1的故障限值。测量温度1超过限值时，传动将 因故障4981 外部温度 1跳闸。 单位通过参数96.16 单位选择选择。 **注意：** • 使用PTC传感器，单位为欧姆。 • 使用PTC传感器，更改此参数的值不会影响故障产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），传动由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02的恢复阈值（参见*硬件手册*），将手动复位故障。	130 °C或 266 °F或 4500 ohm
	-60…5000 ℃或 -76…9032 °F或 0…5000 ohm	温度检测功能 1 的故障限值。	1 = 1 单位
35.13	温度1警告限值	定义温度监控功能1的警告限值。测量温度1超过此限值时，将会生成警告A491 外部温度 1。 单位通过参数96.16 单位选择选择。 **注意：** • 使用PTC传感器，单位为欧姆。 • 使用 PTC 传感器，更改此参数的值不会影响警告产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），传动由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02的恢复阈值（参见*硬件手册*），将手动复位故障。	110 °C或 230 °F或 4000 ohm
	-60…5000 ℃或 -76…9032 °F或 0…5000 ohm	温度监控功能1的警告限值。	1 = 1 单位
35.14	温度1模拟输入信号源	指定 35.11 温度 1 信号源 的设置需要通过模拟输入进行测量时的模拟输入。 **注意：**如果参数35.11 温度 1 信号源被设置为直接温度，使用这里的*其它*选项，并指向12.12 AI1换算值。	*未选择*
	未选择	无。	0
	AI1 实际值	控制装置模拟输入 AI1。	1
	AI2 实际值	控制装置模拟输入 AI2。	2
	其它	源选择（参见第215页的*术语和缩略语*）。	-
35.21	温度 2 信号源	选择读取测得的温度 2 的源。 通常情况下，该源来自连接到传动控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其它部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。	*估计温度*
	停用	无。温度监控功能2停用。	0
	估计温度	估计电机温度（参见参数 35.01 电机估算温度 ）。 从内部传动计算结果估计温度。在 35.50 电机环境温度 中设置电机的环境温度很重要。	1

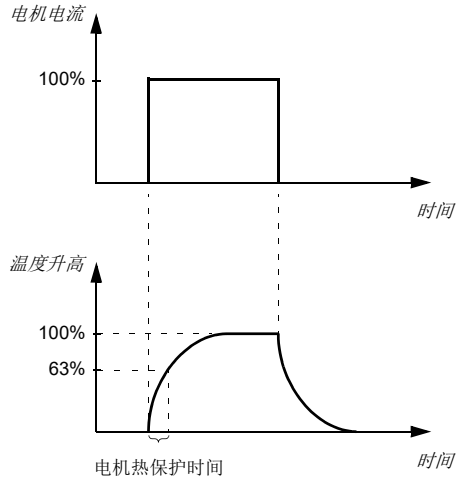
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	KTY84 模拟量 I/O	与参数*35.24 温度2模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY84传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	2
	保留		3…4
	1 × Pt100 模拟 I/O	与参数 *35.24 温度2模拟输入信号源* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt100 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	5
	2 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	6
	3 × Pt100 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt100 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	7
	PTC DI6	PTC传感器连接到DI6。 **注意：**使用PTC传感器，显示的值不是有效的测量值。显示0 ohm（正常温度）或参数 *35.22 温度2故障限值* 的值（过高的温度）。	8
	保留		9…10
	直接温度	该温度从参数*35.24*选定的信号源测得。假设信号源数值采用由*96.16*规定的温度单位。	11
	KTY83 模拟量 I/O	与参数*35.14 温度1模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY83传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	12

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 模拟 I/O	与参数 *35.14 温度1模拟输入信号源* 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt1000 传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	13
	2 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	14
	3 × Pt1000 模拟 I/O	作为选择项*1 × Pt1000 模拟 I/O*，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。	15
	Ni1000	与参数*35.14 温度1模拟输入信号源*选择的模拟输入和模拟输出连接的Ni1000传感器。 要求下述设置： • 将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为 ***U***（电压）。任何更改必须通过控制装置重启生效。 • 将组 *12 标准 AI* 中合适的模拟输入单位选择参数设置为*V*（伏特）。 • 在参数组 *13 标准 AO* 中将模拟输出源选择参数设置为*温度传感器 2 电源*。 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度升高而变大，传感器上的电压也随之增加。电压通过模拟输入读取，并转换成度。	16
	保留		17…18
	PTC 扩展模块	PTC与CMOD-02多功能扩展模块连接，后者安装在传动插槽2上。参见传动的*硬件手册*的*可选I/O扩展模块一章的CMOD-02多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC 和隔离 PTC 接口）一节*。	19
	PTC模拟量I/O	PTC传感器连接至参数*35.24*选择的模拟输入和模拟输出。 所需设置与选择*KTY84 模拟量 I/O*相同。如果使用PTC传感器，模拟输入读取的电压将转换为欧姆。 **注意：**通过此选择，控制程序将模拟信号转换为以欧姆为单位的PTC电阻值，并在参数*35.03*中显示。参数名称和单位仍然是指温度。	20
	热敏电阻 （0）	PTC传感器或常闭热敏电阻继电器已连接到数字输入DI6。当数字输入为 0 时电机过热。	21
	热敏电阻 （1）	常开热敏电阻继电器连接到数字输入 DI6。当数字输入为 1 时电机过热。	22
35.22	*温度2故障限值*	定义温度监控功能2的故障限值。测量温度1超过限值时，传动将会由于故障*4982 外部温度 2*而跳闸。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 **注意：** • 使用PTC传感器，单位为欧姆。 • 使用 PTC 传感器，更改此参数的值不会影响警告产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），传动由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02的恢复阈值（参见*硬件手册*），将手动复位故障。	130 °C或 266 °F或 4500 ohm
	-60…5000 ℃或 -76…9032 °F或 0…5000 ohm	温度检测功能 2 的故障限值。	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.23	温度2警告限值	定义温度监控功能2的警告限值。测量温度1超过此限值时，将会生成警告A492 外部温度 2。 单位通过参数96.16 单位选择选择。 **注意：** • 使用PTC传感器，单位为欧姆。 • 使用PTC传感器，更改此参数的值不会影响故障产生。如果PTC高于CMOD-02的触发阈值（参见*硬件手册*），传动由于故障跳闸；如果PTC降至低于CMOD-02的恢复阈值（参见*硬件手册*），将手动复位故障。	110 °C或 230 °F或 4000 ohm
	-60…5000 ℃或 -76…9032 °F或 0…5000 ohm	温度监控功能2的警告限值。	1 = 1 单位
35.24	温度2模拟输入信号源	指定 35.11 温度 1 信号源 的设置需要通过模拟输入进行测量时的模拟输入。	未选择
	未选择	无。	0
	AI1 实际值	控制装置模拟输入 AI1。	1
	AI2 实际值	控制装置模拟输入 AI2。	2
	其它	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
35.50	电机环境温度	为电机热保护模型定义电机环境温度。单位通过参数96.16 单位选择选择。 电机热保护模型根据参数 35.50…35.55 估计电机的温度。如果电机在负载曲线以上的区域运行，电机温度就会升高；如果在负载曲线以下区域运行，温度就会降低。 **警告！**如果因灰尘、污垢等原因使得电机不能正确冷却，则该模型不能保护电机。	20 ℃ 或 68 °F
	60…100 ℃ 或 76…212 °F	环境温度。	1 = 1 单位
35.51	电机负载曲线	定义电机的最大热负载。如果负载高于曲线，电机可能过热。电机发热保护模型会使用到负载曲线来估计电机温度。 参数设置为 100% 时，最大负载等于参数 99.06电机额定电流 的值（负载增加会使电机升温）。如果环境温度与 35.50 电机环境温度 中设置的额定值不同，负载曲线应该进行调整。	110%
	50…150%	电机负载曲线的最大负载。	1 = 1%



编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.52	*零速负载*	与参数*35.51 电机负载曲线*和*35.53 转折点*一起定义电机负载曲线。定义负载曲线上零速度时的最大电机负载。如果电机安装了外部电机风机来加强冷却，则可以使用更高的值。参见电机制造商的建议。 参见参数 *35.51 电机负载曲线* 。	70%
	25…150%	电机负载曲线的零速度负载。	1 = 1%
35.53	*转折点*	与参数*35.51 电机负载曲线*和*35.52 零速负载*一起定义电机负载曲线。定义负载曲线拐点频率，即电机负载曲线开始从参数*35.51电机负载曲线*的值开始下降到参数*35.52 零速负载*的值所在的点。 参见参数 *35.51 电机负载曲线* 。	45.00 Hz
	1.00…500.00 Hz	电机负载曲线的拐点。	参见参数 *46.02*
35.54	*电机温升曲线*	定义当电机的负载达到额定电流时电机高于环境的温度。参见电机制造商的建议。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。	80 ℃ 或 176 °F
			
	0…300 ℃ 或 32…572 °F	温度升高。	1 = 1 单位

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
35.55	电机热保护时间常数	定义用于电机热保护模型的温升时间常数（定义为达到额定电机温度 63% 的时间）。参见电机制造商的建议。 在按照NEMA级电机的UI要求执行热保护时，使用以下经验法则：电机热保护时间等于35乘以t6。其中，t6（以秒为单位）由电机制造商指定。它是电机能够以六倍的额定电流安全工作的时间。  	256 s
	100…10000 s	电机热保护时间常数。	1 = 1 s
35.56	电机过载动作	选择系统检测到参数35.57指定的电机过载时采取的操作。 请参见电机过载保护 部分（第99页）。	警告和故障
	无操作	不执行任何操作。	0
	仅警告	当电机过载达到警告水平，即参数35.05 电机过载电平达到88.0%的值时，传动生成警告A783 电机过载。	1
	警告和故障	当电机过载达到警告水平，即参数35.05 电机过载电平达到88.0%的值时，传动生成警告A783 电机过载。 当电机过载达到故障水平，即参数35.05 电机过载电平达到100.0%的值时，传动因故障7122 电机过载跳闸。	2
35.57	电机过载等级	定义要使用的电机过载等级。保护等级被用户指定为7.2倍的跳闸水平电流的（IEC 60947-4-1）或6倍的跳闸电平电流（NEMA ICS）下的跳闸时间。 请参见电机过载保护一节（第99页）。	20级
	5级	电机过载等级5。	0
	10级	电机过载等级10。	1
	20级	电机过载等级20。	2
	30级	电机过载等级30。	3
	40级	电机过载等级40。	4

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
36 负载分析器		峰值和幅度记录器设置。 另请参见*负载分析器*部分（第*112*页）。	
36.01	*PVL 信号源*	选择由峰值记录器监控的信号。 该信号将在通过参数*36.02 PVL 滤波时间* 指定的滤波时间进行滤波。 峰值以及当时其他预先选择的信号一起存储到参数*36.10*…*36.15* 中。 峰值记录仪可通过参数*36.09复位记录器*进行复位。每当更改信号源后，记录器均会复位。最后一次复位的日期和时间将分别存储于参数*36.16*和*36.17*中。	*输出功率*
	未选择	无（峰值记录器禁用）。	0
	电机转速	*01.01 采用的电机转速*（第*218*页）。	1
	保留		2
	输出频率	*01.06 输出频率*（第*218*页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*（第*218*页）。	4
	保留		5
	电机转矩	*01.10 电机转矩*（第*218*页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*（第*218*页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*（第*218*页）。	8
	保留		9
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定值斜坡输入*（第*287*页）。	10
	速度给定 斜坡输出	*23.02 速度给定值斜坡输出*（第*287*页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*（第*290*页）。	12
	保留		13
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*（第*296*页）。	14
	保留		15
	过程PID输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*351*页）。	16
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
36.02	*PVL 滤波时间*	峰值记录器滤波时间。参见参数 *36.01 PVL 信号源* 。	2.00 s
	0.00…120.00 s	峰值记录器滤波时间。	100 = 1 s
36.06	*AL2 信号源*	选择幅度记录器2监控的信号。以 200 ms 间隔对信号取样。 结果通过参数*36.40* … *36.49*显示。每个参数代表一个幅度范围，并显示哪个采样部分落于该范围内。 100% 相应的信号值由参数 *36.07AL2 信号换算* 定义。 参数*36.09 复位记录器*可复位幅度记录器2。每当更改信号源或换算比例后， 记录器均会复位。最后一次复位的日期和时间将分别存储于参数*36.50*和*36.51*中。 有关选择项，参见参数*36.01 PVL 信号源* 。	*电机转矩*
36.07	*AL2 信号换算*	定义100%幅度相应的信号值。	100.00
	0.00…32767.00	100%幅度相应的信号值。	1 = 1
36.09	*复位记录器*	复位峰值记录器和幅度记录器2。（幅度记录器1无法复位。）	*完成*
	完成	复位完成或未要求（正常操作）。	0
	全部	复位峰值记录器和幅度记录器2。	1
	PVL	复位峰值记录器。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	AL2	复位幅度记录器2。	3
36.10	*PVL 峰值*	峰值记录器记录的峰值。	0.00
	-32768.00… 32767.00	峰值。	1 = 1
36.11	*PVL 峰值日期*	峰值记录日期。	01.01.1980
	-	峰值发生日期。	-
36.12	*PVL 峰值时间*	峰值记录时间。	00:00:00
	-	峰值发生时间。	-
36.13	*PVL 峰值电流*	峰值记录时的电机电流。	0.00 A
	-32768.00… 32767.00 A	峰值时的电机电流。	1 = 1 A
36.14	*PVL 峰值直流电压*	峰值记录时传动中间直流电路的电压。	0.00 V
	0.00…2000.00 V	峰值时的直流电压。	10=1 V
36.15	*PVL 峰值速度*	峰值记录时的电机转速。	0.00 rpm
	-30000.00…30000.00 rpm	峰值时的电机转速。	参见参数 *46.01*
36.16	*PVL 复位日期*	峰值记录器最后复位的日期。	01.01.1980
	-	峰值记录器最后复位的日期。	
36.17	*PVL 复位时间*	峰值记录器最后复位的时间。	00:00:00
	-	峰值记录器最后复位的时间。	
36.20	*AL1 0 至 10%*	幅度记录器1记录的采样位于0和10%之间的百分比。100%与传动《硬件手册》“技术数据”一章的额定值表中给出的 I_{max} 值相对应。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在0到10%之间的采样。	1 = 1%
36.21	*AL1 10 至 20%*	幅度记录器1记录的采样位于10和20%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在10到20%之间的采样。	1 = 1%
36.22	*AL1 20 至 30%*	幅度记录器1记录的采样位于20和30%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在20到30%之间的采样。	1 = 1%
36.23	*AL1 30 至 40%*	幅度记录器1记录的采样位于30和40%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在30到40%之间的采样。	1 = 1%
36.24	*AL1 40 至 50%*	幅度记录器1记录的采样位于40和50%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在40到50%之间的采样。	1 = 1%
36.25	*AL1 50 至 60%*	幅度记录器1记录的采样位于50和60%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在50到60%之间的采样。	1 = 1%
36.26	*AL1 60 至 70%*	幅度记录器1记录的采样位于60和70%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在60到70%之间的采样。	1 = 1%
36.27	*AL1 70 至 80%*	幅度记录器1记录的采样位于70和80%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在70到80%之间的采样。	1 = 1%
36.28	*AL1 80 至 90%*	幅度记录器1记录的采样位于80和90%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1在80到90%之间的采样。	1 = 1%
36.29	*AL1 超过 90%*	幅度记录器1记录的采样超过90%的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器1的采样超过90%。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
36.40	*AL2 0 至 10%*	幅度记录器2记录的采样位于0和10%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在0到10%之间的采样。	1 = 1%
36.41	*AL2 10 至 20%*	幅度记录器2记录的采样位于10和20%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在10到20%之间的采样。	1 = 1%
36.42	*AL2 20 至 30%*	幅度记录器2记录的采样位于20和30%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在20到30%之间的采样。	1 = 1%
36.43	*AL2 30 至 40%*	幅度记录器2记录的采样位于30和40%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在30到40%之间的采样。	1 = 1%
36.44	*AL2 40 至 50%*	幅度记录器2记录的采样位于40和50%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在40到50%之间的采样。	1 = 1%
36.45	*AL2 50 至 60%*	幅度记录器2记录的采样位于50和60%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在50到60%之间的采样。	1 = 1%
36.46	*AL2 60 至 70%*	幅度记录器2记录的采样位于60和70%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在60到70%之间的采样。	1 = 1%
36.47	*AL2 70 至 80%*	幅度记录器2记录的采样位于70和80%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在70到80%之间的采样。	1 = 1%
36.48	*AL2 80 至 90%*	幅度记录器2记录的采样位于80和90%之间的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2在80到90%之间的采样。	1 = 1%
36.49	*AL2 超过 90%*	幅度记录器2记录的采样超过90%的百分比。	0.00%
	0.00…100.00%	幅度记录器2的采样超过90%。	1 = 1%
36.50	*AL2 复位日期*	幅度记录器2最后复位的日期。	01.01.1980
	-	幅度记录器2最后复位的日期。	
36.51	*AL2 复位时间*	幅度记录器2最后复位的时间。	00:00:00
	-	幅度记录器2最后复位的时间。	

37 用户负载曲线		用户负载曲线的设置。 另请参见*用户负载曲线*部分（第*118*页）。	
37.01	*ULC 输出状态字*	显示监控的信号的状态。只有在传动正在运行时才显示状态。（状态字与通过参数*37.03* 、*37.04*、*37.41*和*37.42* 选择的操作和延时无关。） 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	欠载限值	1 = 信号低于欠载曲线。
1	在负载范围内	1 = 信号位于欠载和过载曲线之间。
2	超过负载限值	1 = 信号高于过载曲线。
3	外部负载限值	1 = 低于欠载曲线或高于过载曲线的信号。
4…15	保留	

	0000h…FFFFh	监控的信号的状态。	1 = 1
37.02	*ULC 监控信号*	选择要监控的信号。本功能比较信号的绝对值与负载曲线。	*电机转矩百分比*
	未选择	未选择信号（监控禁用）。	0
	电机转速百分比	*01.03 电机转速百分比*（第*218*页）。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	电机电流百分比	*01.08 电机额定电流百分比*（第*218*页）。	2
	电机转矩百分比	*01.10 电机转矩*（第*218*页）。	3
	输出功率占电机额定值的百分比	*01.15 电机额定输出功率百分比*（第*219*页）。	4
	输出功率占传动额定值的百分比	输出功率占传动额定值的百分比。	5
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
37.03	*ULC 过载动作*	选择所监控信号的绝对值持续高于过载曲线的时间长于*37.41 ULC过载定时器*的值时传动的反应方式。	*停用*
	停用	不执行任何操作。	0
	警告	传动生成警告*A8BE ULC 过载警告*。	1
	故障	传动因故障 *8002 ULC 过载故障*跳闸。	2
	警告/故障	如果信号连续超出过载曲线的时间达到参数*37.41 ULC过载定时器*定义的时间的一半，传动生成警告*A8BE ULC 过载警告*。 如果信号连续超出过载曲线的时间达到参数 *37.41 ULC过载定时器*定义的时间，则传动因故障 *8002 ULC 过载故障*跳闸。	3
37.04	*ULC 欠载动作*	选择所监控信号的绝对值持续高于过载曲线的时间长于*37.42 ULC欠载定时器*的值时传动的反应方式。	*停用*
	停用	不执行任何操作。	0
	警告	传动生成警告*A8BF ULC 欠载警告*。	1
	故障	传动因故障 *8001 ULC 欠载故障*跳闸。	2
	警告/故障	如果信号连续低于欠载曲线的时间达到参数*37.41 ULC过载定时器*定义的时间的一半，则传动生成警告*A8BF ULC 欠载警告*。 如果信号连续超出欠载曲线的时间达到参数 *37.42 ULC欠载定时器*定义的时间，则传动因故障 *8001 ULC 欠载故障*跳闸。	3
37.11	*ULC 速度表点 1*	在 X 轴上定义用户负载曲线的五个速度点的第一个。 如果参数 *99.04 电机控制模式* 设置为 *矢量* 或 *99.04 电机控制模式* 设置为 *标量* 且给定单位为 rpm，将使用速度点。 这五个点的顺序必须是从低到高。这些点被定义为正值，但范围在负方向上也对称有效。监控功能在这两个区域外不激活。	150.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度。	1 = 1 rpm
37.12	*ULC 速度表点 2*	定义第二速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	750.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm
37.13	*ULC 速度表点 3*	定义第三速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	1290.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm
37.14	*ULC 速度表点 4*	定义第四速度点。 参见参数*37.11 ULC 速度表点 1*。	1500.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
37.15	ULC 速度表点 5	定义第五速度点。 参见参数37.11 ULC 速度表点 1。	1800.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	速度、	1 = 1 rpm
37.16	ULC 频率表点 1	在 X 轴上定义用户负载曲线的五个频率点的第一个。 如果参数 99.04 电机控制模式 设置为 标量且给定单位为 Hz，将使用频率点。 这五个点的顺序必须是从低到高。这些点被定义为正值，但范围在负方向上也对称有效。监控功能在这两个区域外不激活。	5.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.17	ULC 频率表点 2	定义第二频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	25.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.18	ULC 频率表点 3	定义第三频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	43.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.19	ULC 频率表点 4	定义第四频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	50.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.20	ULC 频率表点 5	定义第五频率点。 参见参数37.16 ULC 频率表点 1。	60.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	频率。	1=1 Hz
37.21	ULC欠载点1	在 Y 轴上定义与 X 轴上的对应点（37.11 ULC 速度表点 1…37.15ULC速度表点5或37.15ULC速度表点5…37.20ULC频率表点 5）一起定义欠载（较低）曲线的五个点中的第一个。 欠载曲线的每个点都必须具有低于相应过载点的值。	10.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.22	ULC欠载点2	定义第二欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1。	15.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.23	ULC欠载点3	定义第三欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1。	25.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.24	ULC欠载点4	定义第四欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1。	30.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.25	ULC欠载点5	定义第五欠载点。 参见参数37.21 ULC欠载点1	30.0%
	-1600.0…1600.0%	欠载点。	1 = 1%
37.31	ULC过载点1	在 Y 轴上定义与 X 轴上的对应点（37.11 ULC 速度表点 1…37.15ULC速度表点5或37.15ULC速度表点5…37.20ULC频率表点 5）一起定义过载（较高）曲线的五个点中的第一个。 过载曲线的每个点都必须具有高于相应欠载点的值。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
37.32	ULC过载点2	定义第二过载点。 参见参数37.31 ULC过载点1。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.33	ULC过载点3	定义第三过载点。 参见参数37.31 ULC过载点1。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.34	ULC过载点4	定义第四过载点。 参见参数37.31 ULC过载点1。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.35	ULC过载点5	定义第五过载点。 参见参数37.31 ULC过载点1。	300.0%
	-1600.0…1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.41	ULC过载定时器	定义在传动执行37.03 ULC 过载动作所选择的操作前，被监控信号必须持续高于过载曲线的时间。	20.0 s
	0.0 … 10000.0 s	过载定时器。	1 = 1 s
37.42	ULC欠载定时器	定义在传动执行37.04 ULC 欠载动作所选择的操作前，被监控信号必须持续低于欠载曲线的时间。	20.0 s
	0.0 … 10000.0 s	欠载定时器	1 = 1 s

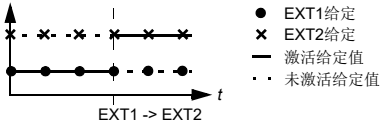
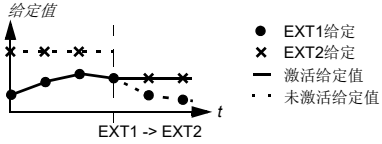
40 第一套过程PID参数集		过程 PID 控制参数值。 传动输出可以由过程 PID 控制。当过程 PID 控制启用时，传动控制对给定值的过程反馈。 可以对过程 PID 定义两组不同的参数。同时只能使用一个参数组。第一组由参数40.07 …40.50 组成，第二组由组 41 第二套过程PID参数集 中的参数定义。定义使用哪个组的二进制源通过参数 40.57 过程PID参数集1/2选择 选择。 另请参见控制链图 PID设定值补偿（第203页）和方向锁定（第208页）。 要设置PID客户单位，在控制盘上选择**菜单 > 初始设置 > PID > 单位**。	
40.01	过程 PID 输出实际值	显示过程PID控制器的输出。见控制链图过程 PID 控制器（第205页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00… 200000.00	过程 PID 控制器输出。	1 = 1
40.02	过程PID反馈实际值	显示源选择、数学运算（参数40.10 参数集1反馈功能 ），和滤波后的过程反馈值。见控制链图PID设定值补偿（第203页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00… 200000.00 PID单位1	过程反馈。	1 = 1 PID单位1
40.03	过程PID给定实际值	显示源选择、数学运算（参数 40.18 参数集1设定值功能 ）限制和斜坡后的过程PID设定值。见控制链图PID设定值补偿（第203页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000…200000 PID单位1	过程PID控制器设定值。	1 = 1 PID单位1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.04	过程PID偏差实际值	显示过程 PID 偏离。默认情况下，该值等于设定值 - 反馈值，但是偏离可通过参数 40.31 参数集1偏差反转 转换。见控制链图过程 PID 控制器（第205页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00…200000.00 PID单位 1	PID 偏离。	1 = 1 PID单位 1
40.06	过程 PID 状态字	显示过程 PID 控制的状态信息。 此参数为只读参数。	-

位	名称	值
0	PID 激活	1 = 过程 PID 控制激活。
1	设定值冻结	1 = 过程PID设定值冻结。
2	输出冻结	1 = 过程 PID 控制器输出冻结。
3	PID 睡眠模式	1 = 睡眠模式激活。
4	睡眠提升	1 = 睡眠重启激活。
5	保留	
6	追踪模式	1 = 追踪功能激活。
7	输出上限值	1 = PID 输出正在受到参数40.37限制。
8	输出下限值	1 = PID 输出正在受到参数40.36限制。
9	死区激活	1 = 反馈值在死区范围内（40.39）。
10	PID 参数集	0 = 使用参数组 1。1 = 使用参数组 2。
11	保留	
12	内部设定值激活	1 = 内部设定值激活（参见参数40.16 …40.23）
13…15	保留	

	0000h…FFFFh	过程 PID 控制状态字。	1 = 1
40.07	过程 PID 运行模式	激活/关闭过程 PID 控制。 **注意：**过程PID控制仅在外部控制下可用；参见 本地控制与外部控制部分（第53页）。	关
	关	过程 PID 控制无效。	0
	打开	过程 PID 控制激活。	1
	传动运行时打开	传动运行时过程 PID 控制激活。	2
40.08	参数集1反馈1信号源	选择过程反馈第一源。见控制链图PID设定值补偿（第203页）。	AI2换算值
	未选择	无。	0
	AI1换算值	12.12 AI1换算值（见第 244页）。	1
	AI2换算值	12.22 AI2换算值（见第 246页）。	2
	频率输入换算值	11.39 频率输入1换算值（见第 242页）。	3
	保留		4…7
	AI1 百分比值	12.101 AI1 百分比值（见第 247页）。	8
	AI2 百分比	12.102 AI2 百分比值（见第 247页）。	9
	反馈数据存储	40.91 反馈数据存储（见第 366页）。 （选择对参数71.08 反馈 1 信号源来说不可用。）	10
	其它	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-

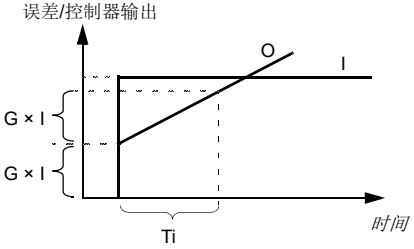
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.09	*参数集1反馈2信号源*	选择过程反馈第二源。第二源仅在给定值功能需要两个输入时使用。 有关选择项，参见参数*40.08 参数集1反馈1信号源*。	*未选择*
40.10	*参数集1反馈功能*	定义如何通过参数*40.08 参数集1反馈1信号源*和*40.09 参数集1反馈2信号源*选择的两个源计算过程反馈。 把（任何选择的）函数结果乘以参数*40.90 参数集1反馈值倍数*。（这就是选择12和13中乘数k为常数的原因。）	*In1*
	In1	源1。	0
	In1+In2	源1和2的总和。	1
	In1-In2	从源1中减去源2。	2
	In1*In2	源1乘以源2。	3
	In1/In2	源1除以源2。	4
	MIN(In1,In2)	两个源中的较小者。	5
	MAX(In1,In2)	两个源中的较大者。	6
	AVE(In1,In2)	两个源的平均值。	7
	sqrt（In1）	源1的平方根。	8
	sqrt（In1-In2）	（源1 - 源2）的平方根。	9
	sqrt（In1+In2）	（源1 + 源2）的平方根。	10
	sqrt（In1）+sqrt（In2）	源1的平方根 + 源2的平方根。	11
	k*sqrt（In1）	源1的平方根。（k = 1）	12
	k*sqrt（In1-In2）	（源1 - 源2）的平方根。（k = 1）	13
40.11	*参数集1反馈滤波时间*	定义过程反馈滤波时间常数。	0.000 s
	0.000…30.000 s	反馈滤波时间。	1 = 1 s
40.14	*参数集1设定值换算*	与参数 *40.15 参数集1输出换算* 一起定义外部 PID 控制链的通用换算系数。 如果参数设置为零，自动设定点换算被激活。其中，按照所选择的设定点信号源计算设定点换算值。实际设定点换算值显示在参数*40.61 设定值实际换算*中。 例如，当过程设定值为以Hz为单位的输入且PID 控制器输出用作速度控制的rpm值时，可进行换算。在这种情况下，该参数可设为 50，且可将参数 *40.15* 设为 50 Hz 时的额定电机转速。 实际上，在该条件下，PID 控制器的输出 = [*40.15*]：偏差（设定值 - 反馈） = [*40.14*] 且 [*40.32*]= 1。 **注意：**根据*40.14*和*40.15* 之间的比率进行换算。例如，值50和1500的换算结果与1和30相同。	0.00
	-200000.00…200000.00	过程设定值基数。	1 = 1

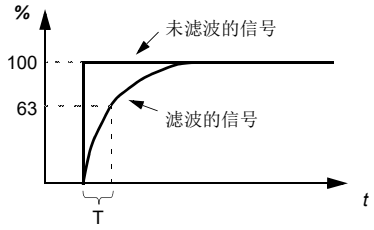
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>40.15</td><td>参数集1输出换算</td><td>参见参数40.14 参数集1设定值换算。
如果参数设置为零，换算自动执行：<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>比例换算</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>46.01 速度换算</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>46.02 频率换算</td></tr></table></td><td>0.00</td></tr>
<tr><td></td><td>-200000.00…
200000.00</td><td>过程 PID 控制器输出基数。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>40.16</td><td>参数集1设定值1信号源</td><td>选择过程 PID 给定值第一源。参见第203页的控制链图。</td><td>内部设定值</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>无。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>内部设定值</td><td>内部设定值。参见参数40.19 参数集1内部设定值选择2。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>AI1换算值</td><td>12.12 AI1换算值（见第 244页）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>AI2换算值</td><td>12.22 AI2换算值（见第 246页）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>5…7</td></tr>
<tr><td></td><td>电动电位器宏</td><td>22.80电动电位器给定实际值（浮点控制（电动电位器）的输出）。</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>频率输入换算值</td><td>11.39 频率输入1换算值（见第 242页）。</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>AI1 百分比</td><td>12.101 AI1 百分比值（见第247页）</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>AI2 百分比值</td><td>12.102 AI2 百分比值（见第247页）</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘（给定已保存）</td><td>由控制系统保存的控制盘给定值（03.01 控制盘给定值，见第221页）。该给定值用于控制系统返回作为给定值的位置。
（选择对参数71.16 给定值 1 信号源来说不可用。）
给定值
 
</td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘（给定已复制）</td><td>如果两个位置的给定值类型相同（如频率/速度/转矩/PID），当控制位置改变时用作给定值的前一个控制位置的控制盘给定值（03.01 控制盘给定值，参见第221页）；否则，将实际信号用作新的给定值。
给定值
 
</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A 给定值 1</td><td>03.05 现场总线A给定值1（见第 221页）。</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A 给定值 2</td><td>03.06 现场总线A给定值2（见第 221页）。</td><td>16</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>17…18</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线 给定值1</td><td>03.09 内置现场总线给定值1（见第 221页）。</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线 给定值2</td><td>03.10 内置现场总线给定值2（见第 221页）。</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>设定值数据存储</td><td>40.92 设定值数据存储（见第 366页）。
（选择对参数71.16 给定值 1 信号源来说不可用。）</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>补偿设定点</td><td>40.70 补偿设定点（见第 363页）。</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>其它</td><td>源选择（参见第215页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>40.17</td><td>参数集1 设定值2 信号源</td><td>选择过程设定值第二源。第二源仅在给定值功能需要两个输入时使用。
有关选择项，参见参数40.16 参数集1 设定值1信号源。</td><td>未选择</td></tr>
<tr><td>40.18</td><td>参数集1 设定值功能</td><td>选择由参数40.16 参数集1 设定值1信号源和40.17 参数集1 设定值2信号源选定的给定值源之间的功能。
把（任何选择的）函数结果乘以参数40.89 参数集1给定值倍数。（这就是选择12和13中乘数k为常数的原因。）</td><td>In1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1</td><td>源1。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1+In2</td><td>源1和2的总和。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1-In2</td><td>从源1中减去源2。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1*In2</td><td>源1乘以源2。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1/In2</td><td>源1除以源2。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>MIN(In1,In2)</td><td>两个源中的较小者。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>MAX(In1,In2)</td><td>两个源中的较大者。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>AVE(In1,In2)</td><td>两个源的平均值。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt（In1）</td><td>源1的平方根。</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt（In1-In2）</td><td>（源1 - 源2）的平方根。</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt（In1+In2）</td><td>（源1 + 源2）的平方根。</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt（In1）+sqrt（In2）</td><td>源1的平方根 + 源2的平方根。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>k*sqrt（In1）</td><td>源1的平方根。（k = 1）</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>k*sqrt（In1-In2）</td><td>（源1 - 源2）的平方根。（k = 1）</td><td>13</td></tr>
<tr><td>40.19</td><td>参数集1内部设定值选择2</td><td>与参数40.20 参数集1内部设定值选择2一起，选择参数40.21…40.24定义的预设值以外的内部设定值。
注意：参数40.16 参数集1 设定值1信号源和40.17 参数集1 设定值2信号源必须设置为内部设定值。
<table>
<tr><th>该参数40.19定义的源</th><th>该参数40.20定义的源</th><th>设定值预设激活</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0（参数40.24）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1（参数40.21）</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2（参数40.22）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3（参数40.23）</td></tr>
</table></td><td>未选择</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>选择</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
</table>

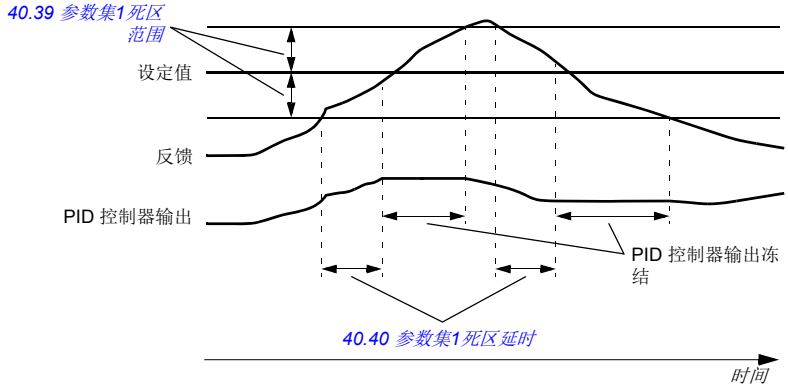
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.20	*参数集1内部设定值选择2*	与参数 *40.19 参数集1内部设定值选择2* 一起，选择参数 *40.21*…*40.23*定义的用于三个内部给定值以外的内部给定值。见*40.19 参数集1内部设定值选择2*的表格。	*未选择*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.21	*参数集1内部设定值1*	内部过程给定值 1。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择2*。	0.00 PID单位1
	-200000.00…200000.00 PID单位1	内部过程给定值 1。	1 = 1 PID单位1
40.22	*参数集1内部设定值2*	内部过程给定值 2。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择2*。	0.00 PID单位1
	-200000.00…200000.00 PID单位1	内部过程给定值 2。	1 = 1 PID单位1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.23	参数集1内部设定值3	内部过程给定值 3。参见参数40.19 参数集1内部设定值选择2。	0.00 PID单位1
	-200000.00…200000.00 PID单位1	内部过程给定值 3。	1 = 1 PID单位1
40.24	参数集1内部设定值0	内部过程给定值 0。参见参数40.19 参数集1内部设定值选择2。	0.00 PID单位1
	-200000.00…200000.00 PID单位1	内部过程给定值 0。	1 = 1 PID单位1
40.26	参数集1设定值最小值	定义过程 PID 控制器设定值的最小限值。	0.00 PID单位1
	-200000.00…200000.00 PID单位1	过程 PID 控制器设定值的最小限值。	1 = 1 PID单位1
40.27	参数集1设定值最大值	定义过程 PID 控制器设定值的最大限值。	200000.00 PID单位1
	-200000.00…200000.00 PID单位1	过程 PID 控制器设定值的最大限值。	1 = 1 PID单位1
40.28	参数集1设定值加速时间	定义设定值从 0% 增加到 100% 所需要的最小时间。	0.0 s
	0.0…1800.0 s	设定值增加时间。	1 = 1
40.29	参数集1设定值减速时间	定义设定值从 100% 降低到 0% 所需要的最小时间。	0.0 s
	0.0…1800.0 s	设定值降低时间。	1 = 1
40.30	参数集1设定值冻结启用	冻结或定义可用于冻结过程 PID 控制器设定值的源。当给定基于连接到模拟输入的过程反馈，且传感器必须在不停止过程的情况下维修时，此功能非常有用。 1 = 过程 PID 控制器设定值冻结 另请参见参数40.38 参数集1输出冻结允许。	未选择
	未选择	过程 PID 控制器设定值未冻结。	0
	选择	过程 PID 控制器设定值冻结。	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。	18
	定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。	19
	定时功能 3	34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。	20
	监控1	32.01 监控状态字的位0（见第323页）。	21
	监控2	32.01 监控状态字的位1（见第323页）。	22
	监控3	32.01 监控状态字的位2（见第323页）。	23

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.31	*参数集1偏差反转*	反转过程 PID 控制器输入。 0 = 偏差未反转（偏差 = 设定值 - 反馈） 1 =偏差反转（偏差 = 反馈 - 设定值） 另请参见*过程 PID 控制的睡眠和提升功能*部分（第*74*页）。	*未取反（Ref-Fbk）*
	未取反（Ref-Fbk）	0.	0
	取反 （Fbk-Ref）	1.	1
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.32	*参数集1增益*	定义过程 PID 控制器增益。参见参数*40.33 参数集1积分时间*。	2.00
	0.01…100.00	PID 控制器增益。	100 = 1
40.33	*参数集1积分时间*	定义过程 PID 控制器的积分时间。此时间必须设置为与控制的过程的反应时间相同的数量级内，否则会造成不稳定。  I = 控制器输入（误差） O = 控制器输出 G = 增益 Ti = 积分时间 **注意：**将此值设置为 0 会禁用“I”部分，从而将 PID 控制器变成 PD 控制器。	15.0 s
	0.0…9999.0 s	积分时间。	1 = 1 s
40.34	*参数集1微分时间*	定义过程 PID 控制器的微分时间。根据下述公式计算出的两个连续误差值（E_{K-1} 和E_K）计算控制器输出上的微分部分： PID DERIV TIME × (E_K - E_{K-1})/T_S，其中 T_S = 2 ms 取样时间 E = 误差 = 过程给定 - 过程反馈。	0.000 s
	0.000…10.000 s	微分时间。	1000 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.35	参数集1微分滤波时间	定义用于平滑过程 PID 控制器的微分部分的单极滤波器的时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波输入（阶跃） O = 滤波输出 *t* = 时间 T = 滤波时间常数	0.0 s
	0.0…10.0 s	滤波时间常数	10 = 1 s
40.36	参数集1最小输出值	定义过程 PID 控制器输出最小限值。使用最小和最大限值可以限制操作范围。	0.00
	-200000.00…200000.00	过程 PID 控制器输出的最小限值。	1 = 1
40.37	参数集1最大输出值	定义过程 PID 控制器输出最大限值。参见参数40.36 参数集1最小输出值。	100.00
	-200000.00…200000.00	过程 PID 控制器输出的最大限值。	1 = 1
40.38	参数集1输出冻结允许	冻结过程 PID 控制器的输出（或定义可用于冻结过程 PID 控制器的输出的源），把输出值保持为激活冻结功能之前的值。当出现提供过程反馈的传感器必须在不停止过程的情况下维修等情况时，可以使用此功能。 1 = 过程 PID 控制器输出冻结 另请参见参数40.30 参数集1设定值冻结启用。	未选择
	未选择	过程 PID 控制器输出未冻结。	0
	选择	过程 PID 控制器输出冻结。	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。	18
	定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。	19
	定时功能3	34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。	20
	监控1	32.01 监控状态字的位0（见第323页）。	21

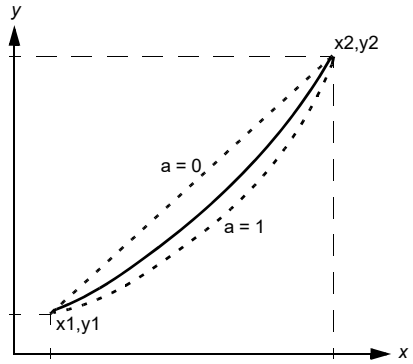
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.39	*参数集1死区范围*	定义设定值周围的死区。每当过程反馈进入死区，延时定时器便会启动。如果反馈值在死区中的停留时间超过延时 （*40.40 参数集1死区延时*），则PID控制器输出被冻结。反馈值离开死区后，恢复正常运行。	0.0 bar



	0.0…200000.0	死区范围	1 = 1
40.40	*参数集1死区延时*	死区延时。参见参数*40.39 参数集1死区范围*。	0.0 s
	0.0…3600.0 s	死区延时。	1 = 1 s
40.43	*参数集1睡眠等级*	定义睡眠功能的开始限值。如果值为 0.0，将禁用第1 组睡眠模式。 睡眠功能将 PID 输出（参数 *40.01 过程 PID 输出实际值* ）与该参数的值相比较。如果 PID 输出保持在此值以下的时间比*40.44 参数集1睡眠延时*定义的睡眠延迟长，则传动进入睡眠模式并停止电机。	0.0
	0.0…200000.0	睡眠启动水平。	1 = 1
40.44	*参数集1睡眠延时*	定义睡眠功能真正激活之前的延时，避免频繁睡眠。 当通过参数*40.43 参数集1睡眠等级*启用睡眠模式时，延时定时器启动，并在睡眠模式禁用时复位。	60.0 s
	0.0…3600.0 s	睡眠启动延时。	1 = 1 s
40.45	*参数集1睡眠提升时间*	定义睡眠提升阶跃的提升时间。参见参数*40.46 参数集1睡眠提升阶跃*。	0.0 s
	0.0…3600.0 s	睡眠提升时间。	1 = 1 s
40.46	*参数集1睡眠提升阶跃*	当传动进入睡眠模式时，在参数 *40.45 参数集1睡眠提升时间* 定义的时间内，该值会增加过程设定值。 如果是激活状态，当传动在唤醒状态时，睡眠提升功能将中止。	0.0 PID单位 1
	0.0…200000.0 PID 单位1	睡眠提升阶跃。	1 = 1 PID单位 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.47	参数集1唤醒偏差	将唤醒水平定义为过程给定值和反馈之间的偏差。 当偏差超过此参数的值，并保持唤醒延时 （40.48 参数集1唤醒延时） 的时间长度，则会唤醒传动。 另请参见参数40.31 参数集1偏差反转。	0.00 PID单位 1
	-200000.00…200000.00 PID单位 1	唤醒水平（过程设定值和反馈间的偏差）。	1 = 1 PID单位 1
40.48	参数集1唤醒延时	定义睡眠功能的唤醒延时，避免频繁唤醒。参见参数40.47 参数集1唤醒偏差。 当偏差超过唤醒水平 （ 40.47 参数集1唤醒偏差） 时，延时定时器启动；如果偏差降至唤醒水平以下，延时定时器复位。	0.50 s
	0.00…60.00 s	唤醒延时。	1 = 1 s
40.49	参数集1跟踪模式	激活追踪模式（或选择激活追踪模式的源）。在追踪模式下，参数 40.50 参数集1跟踪给定选择 选择的值代替 PID 控制器输出。另请参见跟踪部分（第76页）。 1 = 追踪模式允许	未选择
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DI1	数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。	18
	定时功能2	34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。	19
	定时功能3	34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。	20
	监控1	32.01 监控状态字的位0（见第323页）。	21
	监控2	32.01 监控状态字的位1（见第323页）。	22
	监控3	32.01 监控状态字的位2（见第323页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
40.50	参数集1跟踪给定选择	选择追踪模式的值源。参见参数40.49 参数集1跟踪模式。	未选择
	未选择	无。	0
	AI1换算值	12.12 AI1换算值（见第 244页）。	1
	AI2换算值	12.22 AI2换算值（见第 246页）。	2
	现场总线 A 给定值 1	03.05 现场总线A给定值1（见第 221页）。	3
	现场总线 A 给定值 2	03.06 现场总线A给定值2（见第 221页）。	4
	其它	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
40.57	过程PID参数集 1/2选择	选择确定使用过程 PID 参数组 1（参数40.07 …40.50）或组 2 （组 41 第二套过程PID参数集）的源。	PID 参数集 1
	PID 参数集 1	0.使用过程 PID 参数组 1。	0
	PID 参数集 2	1.使用过程 PID 参数组 2。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	保留		8…17
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	18
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	19
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	20
	监控1	*32.01 监控状态字*的位0（见第*323*页）。	21
	监控2	*32.01 监控状态字*的位1（见第*323*页）。	22
	监控3	*32.01 监控状态字*的位2（见第*323*页）。	23
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.58	*参数集1增加限制选择*	防止 PID 参数集 1 的 PID 积分项增加。	*否*
	否	上升保护未使用。	0
	限制	如果 PID 输出达到了最大值，则 PID 积分项将不会增加。该参数对 PID 参数集 1 有效。	1
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.59	*参数集1减少限制选择*	防止 PID 设置 1 的积分项减少。	*否*
	否	下降保护未使用。	0
	限制	如果 PID 输出达到了最小值，则 PID 积分项将不会减少。该参数对 PID 参数集 1 有效。	1
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.60	*参数集1 PID激活信号源*	选择用于启用/禁用过程 PID 控制的信号源。 另请参见参数*40.07 过程 PID 运行模式*。 0 = 禁用过程 PID 控制。 1 = 启用过程 PID 控制。	*打开*
	关闭	0.	0
	打开	1.	1
	跟随Ext1/Ext2选择	当外部控制位置EXT1 激活时禁用过程 PID 控制，当外部控制位置EXT2 激活时启用过程 PID 控制。 另请参见参数*19.11 Ext1/Ext2选择*。	2
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	3
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	4
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	5
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	6
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	7
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	8
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.61	*设定值实际换算*	实际设定点换算。参见参数*40.14 参数集1设定值换算*。	100.00

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	-200000.00…200000.00	换算	1 = 1
40.62	*PID内部给定值实际值*	显示内部给定值的值。见控制链图*PID设定值补偿*（第*203*页）。 此参数为只读参数。	-
	-200000.00…200000.00 PID单位1	过程 PID 内部给定值。	1 = 1 PID单位1
40.70	*补偿设定点*	为参数*40.71 参数集1补偿输入信号源*指定的输入确定补偿设定点。 补偿设定点的确定以点（x1，y1），（x2，y2）指定的曲线，以及通过参数*40.71*…*40.76*指定的曲线的非线性为基础。补偿设定点曲线混合了点之间的直线与点之间的方格线。  *x* = 来自*40.71 参数集1补偿输入信号源*的值 *y* = *40.70 补偿设定点* *a* = *40.76 参数集1非线性补偿* 补偿设定值曲线 = a * 平方函数 +（1 - a） * 线性函数	-
	-21474836.48…21474835.20 PID单位1	补偿设定点的值。	1 = 1 PID单位1
40.71	*参数集1补偿输入信号源*	选择参数集1补偿输入的信号源。	*未选择*
	未选择	无。	0
	保留		1
	内部给定值	内部设定值。参见参数*40.19 参数集1内部设定值选择2*。	2
	AI1换算值	*12.12 AI1换算值*（见第 *244*页）。	3
	AI2换算值	*12.22 AI2换算值*（见第 *246*页）。	4
	保留		5…7
	电动电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（浮点控制（电动电位器）的输出）。	8
	保留		9
	频率输入换算值	*11.39 频率输入1换算值*（见第 *242*页）。	10
	AI1 百分比	*12.101 AI1 百分比值*（见第 *247*页）。	11

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	AI2 百分比值	*12.102 AI2 百分比值*（见第 247页）。	12
	保留		13…14
	现场总线 A 给定值 1	*03.05 现场总线A给定值1*（见第 221页）。	15
	现场总线 A 给定值 2	*03.06 现场总线A给定值2*（见第 221页）。	16
	保留		17…18
	内置现场总线 给定值1	*03.09 内置现场总线给定值1*（见第 221页）。	19
	内置现场总线 给定值2	*03.10 内置现场总线给定值2*（见第 221页）。	20
	保留		21…23
	给定值数据存储	*40.92 设定值数据存储*（见第 366页）。	24
	其它	源选择（参见第215页的*术语和缩略语*）。	-
40.72	*参数集1补偿输入 1*	设定点补偿曲线上的点x1，参见参数*40.71 补偿设定点*。	0.00
	-200000.00… 200000.00	设定点的值。	1 = 1
40.73	*参数集1补偿输出 1*	设定点补偿曲线上的点y1（=参数*40.72 参数集1补偿输入1* 的补偿输出），参见参数*40.70 补偿设定点*。	0.00 PID单位 1
	-200000.00… 200000.00 PID单位 1	补偿设定点的值。	1 = 1 PID单位 1
40.74	*参数集1补偿输入 2*	设定点补偿曲线上的点x2，参见参数*40.71 补偿设定点*。	0.00
	-200000.00… 200000.00	设定点的值。	1 = 1
40.75	*参数集1补偿输出 2*	设定点补偿曲线上的点y2（=参数*40.74 参数集1补偿输入2* 的补偿输出），参见参数*40.70 补偿设定点*。	0.00 PID单位 1
	-200000.00… 200000.00 PID单位 1	补偿设定点的值。	1 = 1 PID单位 1
40.76	*参数集1非线性补偿*	描述设定点补偿曲线上的非线性，参见参数*40.70 补偿设定点*。	0%
	0…100%	百分比	1 = 1%
40.79	*参数集1单位*	PID参数集1使用的单位	*用户文本*
	用户文本	用户可编辑文本。用户文本默认为“PID单位1”。	0
	%	百分比。	4
	巴	巴。	74
	kPa	千帕。	75
	Pa	帕。	77
	psi	磅每平方英寸。	76
	CFM	立方英尺每分钟。	26
	inH_2O	英寸水柱。	58
	°C	摄氏度。	150
	°F	华氏度。	151

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	mbar	毫巴。	44
	m^3/h	立方米每小时。	78
	dm^3/h	立方分米每小时。	21
	l/s	升每秒。	79
	l/min	升每分钟。	37
	l/h	升每小时。	38
	m^3/s	立方米每秒。	88
	m^3/min	立方米每分钟。	40
	km^3/h	立方千米每分钟。	131
	gal/s	加仑每秒。	47
	ft^3/s	立方英尺每秒。	50
	ft^3/min	立方英尺每分钟。	51
	ft^3/h	立方英尺每小时。	52
	ppm	百万分率。	34
	inHg	英寸汞柱。	29
	kCFM	千立方英尺每分钟。	126
	inWC	英寸水柱。	65
	gpm	加仑每分钟。	80
	gal/min	加仑每分钟。	48
	in wg	英寸水尺。	59
	MPa	兆帕。	94
	ftWC	英尺水。	125
40.80	*参数集1 PID输出最小值信号源*	选择参数集1 PID输出最小值的信号源。	*参数集1输出最小值*
	无	未选择。	0
	参数集1输出最小值	*40.36 参数集1最小输出值*。	1
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.81	*参数集1 PID输出最大值信号源*	选择参数集1 PID输出最大值的信号源。	*参数集1输出最大值*
	无	未选择。	0
	参数集1输出最大值	*40.37 参数集1最大输出值*。	1
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
40.89	*参数集1给定值倍数*	定义与参数*40.18 参数集1设定值功能*指定的函数结果相乘的乘数。	1.00
	-200000.00…200000.00	乘数。	1 = 1
40.90	*参数集1反馈值倍数*	定义与参数*40.10 参数集1反馈功能*指定的函数结果相乘的乘数。	1.00
	-200000.00…200000.00	乘数。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
40.91	反馈数据存储	用于接收过程反馈值（比如通过内置现场总线接口）的存储参数。 此值可作为 Modbus I/O数据发送到传动。将此特定数据（58.101…58.114）的目标选择参数设置为反馈数据存储。在 40.08 参数集1反馈1信号源 （或40.09 参数集1反馈2信号源 ）中，选择反馈数据存储 。	0.00
	-327.68…327.67	用于过程反馈的存储参数。	100 = 1
40.92	设定值数据存储	用于接收过程设定值（比如通过内置现场总线接口）的存储参数。 此值可作为 Modbus I/O数据发送到传动。将此特定数据（58.101…58.114）的目标选择参数设置为设定值数据存储。在 40.16 参数集1设定值1信号源 （或40.17 参数集1设定值2信号源 ）中，选择设定值数据存储 。	0.00
	-327.68…327.67	用于过程设定值的存储参数。	100 = 1
40.96	过程PID输出百分比	参数40.01 过程PID反馈实际值的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%
40.97	过程PID反馈百分比	参数40.02 过程PID反馈实际值的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%
40.98	过程PID设定值百分比	参数40.03 过程PID给定实际值的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%
40.99	过程PID偏差百分比	参数40.04 过程PID偏差实际值的百分比换算信号。	0.00%
	-100.00…100.00%	百分比	100 = 1%

41 第二套过程PID参数集		过程 PID 控制的第二组参数值。 通过参数40.57 过程PID参数集1/2选择选择在该组和第一组（参数组40 第一套过程PID参数集 ）之间进行选择。 另请分别参见参数40.01…40.06，以及控制链图 PID设定值补偿和方向锁定（第 203和208页）。	
41.08	参数集2反馈1信号源	参见参数40.08 参数集1反馈1信号源。	AI2 百分比
41.09	参数集2反馈2信号源	参见参数40.09 参数集1反馈2信号源。	未选择
41.10	参数集2反馈功能	参见参数40.10 参数集1反馈功能。	In1
41.11	参数集2反馈滤波时间	参见参数40.11 参数集1反馈滤波时间。	0.000 s
41.14	参数集2设定值换算	参见参数40.14 参数集1设定值换算。	0.00
41.15	参数集2输出换算	参见参数40.15 参数集1输出换算。	0.00
41.16	参数集2设定值1信号源	参见参数40.16 参数集1设定值1信号源。	内部设定值
41.17	参数集2设定值2信号源	参见参数40.17 参数集1设定值2信号源。	未选择
41.18	参数集2设定值功能	参见参数40.18 参数集1设定值功能。	In1
41.19	参数集2内部设定值选择2	参见参数40.19 参数集1内部设定值选择2。	未选择

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
41.20	参数集2内部设定值选择2	参见参数40.20 参数集1内部设定值选择2。	未选择
41.21	参数集2内部设定值1	参见参数40.21 参数集1内部设定值1。	0.00 PID单位1
41.22	参数集2内部设定值2	参见参数40.22 参数集1内部设定值2。	0.00 PID单位1
41.23	参数集2内部设定值3	参见参数40.23 参数集1内部设定值3。	0.00 PID单位1
41.24	参数集2内部设定值0	参见参数40.24 参数集1内部设定值0。	0.00 PID单位1
41.26	参数集2设定值最小值	参见参数40.26 参数集1设定值最小值。	0.00 PID单位1
41.27	参数集2设定值最大值	参见参数40.27 参数集1设定值最大值。	200000.00 PID单位1
41.28	参数集2设定值加速时间	参见参数40.28 参数集1设定值加速时间。	0.0 s
41.29	参数集2设定值减速时间	参见参数40.29 参数集1设定值减速时间。	0.0 s
41.30	参数集2设定值冻结启用	参见参数40.30 参数集1设定值冻结启用。	未选择
41.31	参数集2偏差反转	参见参数40.31 参数集1偏差反转。	未取反（Ref-Fbk）
41.32	参数集2增益	参见参数40.32 参数集1增益。	1.00
41.33	参数集2积分时间	参见参数40.33 参数集1积分时间。	60.0 s
41.34	参数集2微分时间	参见参数40.34 参数集1微分时间。	0.000 s
41.35	参数集2微分滤波时间	参见参数40.35 参数集1微分滤波时间。	0.0 s
41.36	参数集2最小输出值	参见参数40.36 参数集1最小输出值。	0.00
41.37	参数集2最大输出值	参见参数40.37 参数集1最大输出值。	100.00
41.38	参数集2输出冻结允许	参见参数40.38 参数集1输出冻结允许。	未选择
41.39	参数集2死区范围	参见参数40.39 参数集1死区范围。	0.0 bar
41.40	参数集2死区延时	参见参数40.40 参数集1死区延时。	0.0 s
41.43	参数集2睡眠等级	参见参数40.43 参数集1睡眠等级。	0.0
41.44	参数集2睡眠延时	参见参数40.44 参数集1睡眠延时。	60.0 s
41.45	参数集2睡眠提升时间	参见参数40.45 参数集1睡眠提升时间。	0.0 s
41.46	参数集2睡眠提升阶跃	参见参数40.46 参数集1睡眠提升阶跃。	0.0 PID单位1
41.47	参数集2唤醒偏差	参见参数40.47 参数集1唤醒偏差。	0.00 PID单位1
41.48	参数集2唤醒延时	参见参数40.48 参数集1唤醒延时。	0.50 s
41.49	参数集2跟踪模式	参见参数40.49 参数集1跟踪模式。	未选择
41.50	参数集2跟踪给定选择	参见参数40.50 参数集1跟踪给定选择。	未选择

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
41.58	参数集2增加限制选择	参见参数40.58 参数集1增加限制选择。	否
41.59	参数集2减少限制选择	参见参数40.59 参数集1减少限制选择。	否
41.60	参数集2 PID激活信号源	参见参数40.60 参数集1 PID激活信号源。	打开
41.71	参数集2补偿输入信号源	参见参数40.71 参数集1补偿输入信号源。	未选择
41.72	参数集2补偿输入1	参见参数40.72 参数集1补偿输入1。	0.00
41.73	参数集2补偿输出1	参见参数40.73 参数集1补偿输出1。	0.00 PID单位1
41.74	参数集2补偿输入2	参见参数40.74 参数集1补偿输入2。	0.00
41.75	参数集2补偿输出2	参见参数40.75 参数集1补偿输出2。	0.00 PID单位1
41.76	参数集2非线性补偿	参见参数40.76 参数集1非线性补偿。	0%
41.79	参数集2单位	参见参数40.79 参数集1单位。	巴
41.80	参数集2 PID输出最小值信号源	选择参数集2 PID输出最小值的信号源。	参数集2最小输出值
	无	无。	0
	参数集2最小输出值	41.36 参数集2最小输出值。	1
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
41.81	参数集2 PID输出最大值信号源	选择参数集2 PID输出最大值的信号源。	参数集2最大输出值
	无	无。	0
	参数集2最大输出值	41.37 参数集2最大输出值。	1
	其它 [位]	源选择（参见第215页的术语和缩略语）。	-
41.89	参数集2给定值倍数	参见参数40.89 参数集1给定值倍数。	1.00
41.90	参数集2反馈值倍数	定义在参数41.10 参数集2反馈功能的公式中使用的乘数k 。 参见参数40.90 参数集1反馈值倍数。	1.00

45 能源效率		节能计算器以及峰值和能量记录器设置。 另请参见诊断菜单部分（第118页）。	
45.01	节省的 GWh	与直接启动电机连接相比已节省的能量，单位为 GWh。当 45.02 节省的 MWh 进位时，此参数递增。 此参数为只读（参见参数45.21 能源计数复位）。	-
	0…65535 GWh	节能，单位 GWh。	1 = 1 GWh
45.02	节省的 MWh	与直接启动电机连接相比已节省的能量，单位为 MWh。当 45.03 节省的 kWh 进位时，此参数递增。 当此参数进位时，参数45.01 节省的 GWh递增。 此参数为只读（参见参数45.21 能源计数复位）。	-
	0…999 MWh	节能，单位 MWh。	1 = 1 MWh

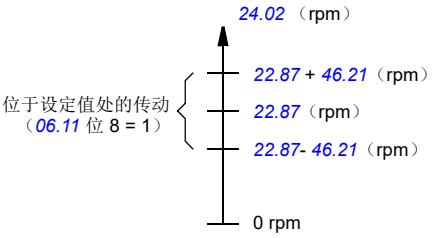
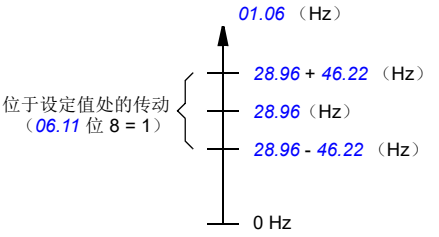
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
45.03	*节省的 kWh*	与直接启动电机连接相比已节省的能量，单位kWh。 如果激活传动内部制动斩波器，假设电机反馈至传动的所有能量都转换成了热能，但计算仍然会记录通过控制速度得到的节能。如果斩波器禁用，来自电机的再生能量将记录在此处。 当此参数进位时，参数*45.02 节省的 MWh*递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…999.9 kWh	节能，单位 kWh。	10=1 kWh
45.04	*节省的能量*	与直接启动电机连接相比已节省的能量，单位kWh。 如果传动内部制动斩波器允许，假设电机反馈至传动的所有能量都转换成了热能。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…214748368.0 kWh	节能，单位 kWh。	1 = 1 kWh
45.05	*节省的金额 x1000*	与直接启动电机连接相比已节省的金额，以千计。当 *45.06 节省的金额* 进位时，此参数递增。 如果你还没有在首次启动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 初始设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0…4294967295个千（单位 x 1000）	节省的金额，以千计。	
45.06	*节省的金额*	与直接启动电机连接相比已节省的金额。通过将节省的能量（以kWh计）乘以当前激活的能源价格（*45.14 价格选择*）来计算该值。 当此参数进位时，参数*45.05 节省的金额 x1000*递增。 如果你还没有在首次启动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 初始设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.00… 999.99 单位	节省的金额。	1 = 1 单位
45.07	*节省总量*	与直接启动电机连接相比已节省的金额。通过将节省的能量（以kWh计）乘以当前激活的能源价格（*45.14 价格选择*）来计算该值。 如果你还没有在首次启动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 初始设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.00… 21474830.0 单位	节省的金额。	1 = 1 单位
45.08	*CO2 排放减少量，单位千吨*	与直接启动电机连接相比，减少的二氧化碳排放量，单位为千吨。当参数 *45.09 CO2 排放减少量，单位吨* 进位时，此值递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0…65535 千吨	CO2 排放的减少量，单位为千吨。	1 = 1 千吨
45.09	*CO2 排放减少量，单位吨*	与直接启动电机连接相比，减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。通过将节省的能源（单位MWh）乘以参数*45.18CO2 换算因数*的值（默认为 0.5 公吨/MWh）计算得出该值。 当此参数进位时，参数*45.08 CO2 排放减少量，单位千吨*递增。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-
	0.0…999.9 公吨	减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。	1 = 1 公吨
45.10	*节省的 CO2 排放量*	与直接启动电机连接相比，减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。通过将节省的能源（单位MWh）乘以参数*45.18CO2 换算因数*的值（默认为 0.5 公吨/MWh）计算得出该值。 此参数为只读（参见参数*45.21 能源计数复位*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	0.0…214748304.0 公吨	减少的二氧化碳排放量，单位为公吨。	1 = 1 公吨
45.11	*能源优化器*	允许/禁用能量优化功能。该功能可优化电机磁通，使传动在额定负载以下运行时降低总能耗和电机的噪声水平。总效率（电机和传动）可提高1…20%，具体取决于负载转矩和速度。 **注意：**使用永磁电机和同步磁阻电机，无论此参数的设置怎样都始终启用能量优化。	*启用*
	停用	能量优化禁用。	0
	启用	能量优化允许。	1
45.12	*能源价格 1*	定义能源价格1（每kWh能源的价格）。根据参数*45.14 价格选择*的设置，在计算节省的金额时，采用此值或*45.13 能源价格 2*作为给定。 如果你还没有在首次启动中设置货币，你可以通过以下方式指定它：**主菜单 - 初始设置 - 时钟、区域显示 - 单位 - 货币。** **注意：**在选择举例时，价格为只读，并且此应用不可追溯。	0.100 单位
	0.000…4294966.296 单位	能源价格 1。	
45.13	*能源价格 2*	定义能源价格2（每kWh能源的价格）。 参见参数*45.12 能源价格 1*。	0.200 单位
	0.000…4294966.296 单位	能源价格 2。	
45.14	*价格选择*	选择使用的预定义能源价格（或定义选择使用的预定义能源价格的源）。 0 = *45.12 能源价格 1*。 1 = *45.13 能源价格 2*。	*能源价格 1*
	能源价格 1	0.	0
	能源价格2	1.	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
45.18	*CO2 换算因数*	定义了将节能量转化为二氧化碳排放量的系数（kg/kWh或tn/MWh）。	0.500 tn/MWh（公吨）
	0.000…65.535 tn/MWh	将节省的能源转换为 CO2 排放量的系数。	1 = 1 tn/MWh
45.19	*参考功率*	在同样的应用中，电机直接挂网运行时吸收的实际功率。当计算节省的能源时使用该值作为参考。 **注意：**节能计算的准确性直接取决于此值的准确性。如果此处未输入任何内容，将使用额定电机功率进行计算，但那样可能会夸大报告的能源节省，因为很多电机没有按铭牌功率运行。	0.75 kW
	0.00…10000000.00 kW	电机功率。	1 = 1 kW
45.21	*能源计数复位*	复位节省计数器参数*45.01*…*45.10*。	*完成*
	完成	复位未请求（正常操作），或复位完成。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	复位	复位节省计数器参数。值自动转换为*完成*。	1
45.24	*小时峰值功率*	最近一小时内，即传动上电后最近的60分钟内峰值功率的值。 除非在最近的10分钟内发现小时峰值，参数每10分钟更新一次。在这种情况下，值立即显示出来。	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.25	*小时峰值功率时间*	最近一小时内峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用
45.26	*小时总能量（可复位）*	最近一小时内，即最近60分钟内的总能量消耗。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00kWh
	-3000.00… 3000.00 kWh	总能量。	10=1 kWh
45.27	*每日峰值功率（可复位）*	自当天午夜以来的峰值功率值。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.28	*每日峰值功率时间*	自当天午夜以来的峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用
45.29	*每日总能量（可复位）*	自当天午夜以来的总能量消耗。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00kWh
	-30000.00… 30000.00 kWh	总能量。	1 = 1 kWh
45.30	*上一日总能量*	上一日，即从上一日午夜到当天午夜的总能量消耗。	0.00kWh
	-30000.00… 30000.00 kWh	总能量。	1 = 1 kWh
45.31	*每月峰值功率（可复位）*	本月内，即从本月第一天午夜开始的峰值功率。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00 kW
	-30000.00… 30000.00 kWh	峰值功率。	10 = 1 kW
45.32	*每月峰值功率日期*	本月内峰值功率的日期。	1.1.1980
		日期	不适用
45.33	*每月峰值功率时间*	本月内峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用
45.34	*每月总能量（可复位）*	自本月开始以来的总能量消耗。 你可以把值设置为零对其进行复位。	0.00kWh
	-1000000.00… 1000000.00 kWh	总能量。	1=100 kWh
45.35	*上一月总能量*	上一月内，即从第一天午夜或上一月到本月第一天午夜的总能量消耗。	0.00kWh
	-1000000.00… 1000000.00 kWh		1=100 kWh
45.36	*终生峰值功率*	整个传动寿命期内的峰值功率。	0.00 kW
	-3000.00… 3000.00 kW	峰值功率。	10 = 1 kW
45.37	*终生峰值功率日期*	整个传动寿命期内峰值功率的日期。	1.1.1980
		日期	不适用

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
45.38	*终生峰值功率时间*	整个传动寿命期内峰值功率的时间。	00:00:00
		时间。	不适用

46 监控/换算设置		速度监测设置；实际信号滤波；一般换算设置。	
46.01	*速度换算*	定义用于定义斜坡加速率的最大速度值，以及用于定义斜坡减速率的初始速度值（参见参数组*23 速度给定值斜坡*）。因此斜坡速度加速和减速时间与此值（**而非**参数 *30.12最大速度*）相关。 同时还定义速度相关参数的 16 位换算。比如，此参数的值对应现场总线通讯中的20000。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	0.10…30000.00 rpm	加/减速最终/初始速度。	1 = 1 rpm
46.02	*频率换算*	定义用于定义斜坡加速率的最大频率值，以及定义斜坡减速率的初始频率值（参见参数组*28 频率给定控制链*）。因此斜坡频率加速和减速时间与此值（**而非**参数 *30.14最大频率*）相关。 同时还定义频率相关参数的 16 位换算。该参数的值对应着20000，例如，在现场总线通信中。	50.00 Hz；60.00 Hz（*95.20* b0）
	0.10…1000.00 Hz	加/减速最终/初始频率。	10 = 1 Hz
46.03	*转矩换算*	定义转矩参数的 16 位换算。比如，此参数的值（占额定电机转矩的百分比）对应现场总线通讯的10000。	100.0%
	0.1…1000.0%	对应于现场总线 10000 的转矩。	10 = 1%
46.04	*功率换算*	定义转功率参数的16位换算。比如，此参数的值对应现场总线通讯中的10000。 单位通过参数*96.16 单位选择*选择。 有关32位换算，请参见参数*46.43 功率小数*。	1000.00单位
	0.10…30000.00 kW或 0.10…40214.48 hp	对应于现场总线中10000的功率。	1 = 1 单位
46.05	*电流换算*	定义电流参数的 16 位换算。比如，此参数的值对应现场总线通讯中的10000。 有关32位换算，请参见参数*46.44 电流小数*。	10000 A
	0…30000 A	对应于现场总线中10000的电流。	1 = 1 A
46.06	*零换算速度给定*	定义对应于从现场总线（内置现场总线通讯接口或接口 FBA A）接收的零给定值的速度。例如，对于设置 500，现场总线给定值范围 0…20000 将对应于速度 500…[*46.01*] rpm。 **注意：**此参数仅对ABB传动通讯协议有效。	0.00 rpm
	0.00…30000.00 rpm	对应于最小现场总线给定值的速度。	1 = 1 rpm
46.07	*零换算频率给定值*	定义对应从现场总线（内置现场总线接口或接口FBA）接收的零给定值的频率。例如，对于设置 30，现场总线给定值范围 0…20000 将对应于速度 30…[*46.02*] Hz。 **注意：**此参数仅对ABB传动通讯协议有效。	0.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	对应于最小现场总线给定值的频率。	10 = 1 Hz
46.11	*电机速度滤波时间*	定义信号*01.01 采用的电机转速*和*01.02 估算的电机转速*的滤波时间。	500 ms
	2…20000 ms	电机转速信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.12	*输出频率滤波时间*	定义信号*01.06 输出频率* 的滤波时间。	500 ms
	2…20000 ms	输出频率信号滤波时间。	1 = 1 ms

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
46.13	电机转矩滤波时间	定义信号01.10 电机转矩 的滤波时间。	100 ms
	2…20000 ms	电机转矩信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.14	功率输出滤波时间	定义信号01.14 输出功率 的滤波时间。	100 ms
	2…20000 ms	输出功率信号滤波时间。	1 = 1 ms
46.21	速度设定值滞环	定义传动速度控制的“位于设定值处”限值。 当给定值（22.87 速度给定7实际值）与速度（24.02 采用的速度反馈）的差小于 46.21 速度设定值滞环 时，传动将被视作“位于给定值处”。这由 06.11 主状态字的位8表示。 	50.00 rpm
	0.00…30000.00 rpm	速度控制中“位于设定值处”指示的限值。	参见参数 46.01
46.22	频率设定值滞环	定义传动频率控制的“位于设定值处”限值。当设定值（28.96 频率给定值斜坡输入）与实际频率（01.06 输出频率）的差的绝对值小于46.22 频率设定值滞环 时，传动将被视作“位于设定值处”。这由 06.11 主状态字的位8表示。 	2.00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	频率控制中“位于设定值处”指示的限值。	参见参数 46.02
46.31	速度上限值	定义速度控制中“高于限值”指示的触发水平。实际速度超出限值后，06.17 传动状态字2 的位 10 被置位。 它也由06.11 主状态字中的位10表示。	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (95.20 b0)
	0.00…30000.00 rpm	速度控制的“高于限值”指示的触发水平。	参见参数 46.01
46.32	频率上限值	定义频率控制中“高于限值”指示的触发水平。实际频率超出限值后，06.17 传动状态字2的位 10 被置位。 它也由06.11 主状态字中的位10表示。	50.00 Hz；60.00 Hz（95.20 b0）
	0.00…1000.00 Hz	频率控制的“高于限值”指示的触发水平。	参见参数 46.02
46.41	kWh脉冲换算	定义“kWh脉冲”打开50 ms的触发水平。脉冲的输出为 05.22 诊断字 3的位9。	1.000kWh

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	0.001…1000.000 kWh	触发水平的“kWh 脉冲”。	1 = 1 kWh
46.43	*功率小数*	定义在控制盘和Drive composer PC工具上为参数*99.10 电机额定功率*显示的小数位数。它还定义了功率参数的32位换算。 此参数的值对应于32位整数现场总线通信中假定的小数位数。 有关16位换算，请参见参数*46.04 功率换算*。	2
	0…3	小数位数。	1 = 1
46.44	*电流小数*	定义在控制盘和Drive composer PC工具上为参数*99.06 电机额定电流*显示的小数位数。它还定义了电流参数的32位换算。 此参数的值对应于32位整数现场总线通信中假定的小数位数。 有关16位换算，请参见参数*46.05 电流换算*。	1
	0…3	小数位数。	1 = 1

47 数据存储		使用其他参数源和目标设置可以读写的数据储存参数。 注意不同的数据类型有不同的储存参数。 另请参见*数据存储参数*部分（第*119*页）。	
47.01	*数据存储 1 实数32*	数据储存参数 1。	0.000
	-2147483.000… 2147483.000	32 位数据。	
47.02	*数据存储 2 实数32*	数据储存参数 2。	0.000
	-2147483.000… 2147483.000	32 位数据。	
47.03	*数据存储 3 实数32*	数据储存参数 3。	0.000
	-2147483.000… 2147483.000	32 位数据。	
47.04	*数据存储 4 实数32*	数据储存参数 4。	0.000
	-2147483.000… 2147483.000	32 位数据。	
47.11	*数据存储 1 int32*	数据储存参数 9。	0
	-2147483648… 2147483647	32 位数据。	
47.12	*数据存储 2 int32*	数据储存参数 10。	0
	-2147483648… 2147483647	32 位数据。	
47.13	*数据存储 3 int32*	数据储存参数 11。	0
	-2147483648… 2147483647	32 位数据。	
47.14	*数据存储 4 int32*	数据储存参数 12。	0
	-2147483648… 2147483647	32 位数据。	
47.21	*数据存储 1 int16*	数据储存参数 17。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1
47.22	*数据存储 2 int16*	数据储存参数 18。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
47.23	*数据存储 3 int16*	数据储存参数 19。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1
47.24	*数据存储 4 int16*	数据储存参数 20。	0
	-32768…32767	16 位数据。	1 = 1
49 控制盘接口通讯		传动控制盘接口通讯设置。	
49.01	*节点 ID 编号*	定义传动节点 ID。连接到网络上的所有装置必须具有唯一的节点 ID。 **注意：**就网连传动而言，建议为配件/更换传动保留 ID 1。	1
	1…32	节点 ID。	1 = 1
49.03	*波特率*	定义链路的传输率。	*115.2 kbps*
	38.4 kbps	38.4 kbit/s。	1
	57.6 kbps	57.6 kbit/s。	2
	86.4 kbps	86.4 kbit/s。	3
	115.2 kbps	115.2 kbit/s。	4
	230.4 kbps	230.4 kbit/s。	5
49.04	*通讯丢失时间*	设置控制盘（或PC工具）通讯超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则执行参数*49.05 通讯丢失动作*指定的操作。	10.0 s
	0.3…3000.0 s	控制盘/PC工具通讯超时。	10 = 1 s
49.05	*通讯丢失动作*	选择控制盘（或PC工具）通讯中断时传动的反应。	*故障*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	传动因故障 *7081 控制盘缺失*跳闸。	1
	当前速度	传动生成警告*A7EE 控制盘丢失*，并将速度锁定在传动的工作水平上。速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全速度给定	传动产生警告*A7EE 控制盘丢失*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（或*28.41 安全频率值*（在使用频率给定时））定义的速度。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
49.06	*刷新设置*	应用参数*49.01* … *49.05*的设置。 **注意：**刷新可能会导致通讯中断，因此要求重新连接传动。	*完成*
	完成	已刷新或未要求刷新。	0
	配置	刷新参数*49.01* …*49.05*。值自动转换为*完成*。	1
49.19	*基本控制盘首页视图1*	选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的*首页视图1*显示的参数。	*输出频率*
	自动	显示工厂默认参数。	0
	电机转速	*01.01 采用的电机转速*	1
	输出频率	*01.06 输出频率*	3
	电机电流	*01.07 电机电流*	4
	电机额定电流的百分比	*01.08 电机额定电流百分比*	5
	电机转矩	*01.10 电机转矩*	6
	直流电压	*01.11 直流电压*	7

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	输出功率	*01.14 输出功率*	8
	速度给定斜坡输入	*23.01速度给定值斜坡输入*	10
	速度给定斜坡输出	*23.02速度给定值斜坡输出*	11
	采用的速度给定值	*24.01 采用的速度给定*	12
	采用的频率给定值	*28.02 频率给定值斜坡输出*	14
	过程PID输出	*40.01 过程 PID 输出实际值*	16
	温度传感器1激励	输出用来将励磁电流反馈至温度传感器 1。 参见参数 *35.11 温度 1 信号源*。另请参见*35 电机热保护*一节（第*336*页）。	20
	电机转速绝对值	*01.61 电机速度绝对值*	26
	电机转速百分比绝对值	*01.62 电机转速百分比绝对值*	27
	输出频率绝对值	*01.63 输出频率绝对值*	28
	电机转矩绝对值	*01.64 电机转矩绝对值*	30
	输出功率绝对值	*01.66 电机额定输出功率百分比绝对值*	31
	电机轴功率绝对值	*01.68 电机轴功率绝对值*	32
	外部 PID1 输出	*71.01 外部 PID 实际值*	33
	AO1数据存储	*13.91AO1数据存储*。	37
	其它		
49.20	*基本控制盘首页视图2*	选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的*首页视图*2显示的参数。 请参见参数*49.19*以查看选项。	*电机电流*
49.21	*基本控制盘首页视图3*	选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的*首页视图*3显示的参数。 请参见参数*49.19*以查看选项。	*采用的频率给定值*
49.219	*基本控制盘首页视图4*	选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的*首页视图*4显示的参数。 有关选项，请参见参数*49.19*。	*输出频率*
49.220	*基本控制盘首页视图5*	选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的*首页视图*5显示的参数。 有关选项，请参见参数*49.19*。	*电机电流*
49.221	*基本控制盘首页视图6*	选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的*首页视图*6显示的参数。 有关选项，请参见参数*49.19*。	*采用的频率给定值*

50 现场总线适配器（FBA）		现场总线通讯配置。 另请参见*现场总线通过现场总线适配器控制*一章（第*177*页）。	
50.01	*现场总线适配器A 允许*	允许/禁用传动和总线适配器 A 之间的通讯，并指定适配器安装的插槽。	*停用*
	停用	传动和总线适配器A间的通讯被停用。	0
	启用	传动和总线适配器A之间的通讯被允许。适配器在插槽 1。	1
50.02	*现场总线适配器A 通讯丢失功能*	选择现场总线通讯中断时传动的反应。时间延时由参数 *50.03 现场总线适配器A通讯丢失超时*定义。	*无操作*
	无操作	不执行任何操作。	0
	故障	传动因故障 *7510 现场总线适配器 A 通讯*跳闸。只有在预期由现场总线执行控制（把FBA A选作当前激活的控制位置的启动/停止/给定值的信号源）时，才会发生这种情况。	1

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>当前速度</td><td>传动生成警告A7C1 现场总线适配器 A 通讯，并将速度锁定在传动的工作水平上。只有在预期由现场总线执行控制时，才会发生这种情况。
速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。
⚠ 警告！确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>安全速度给定</td><td>传动生成警告 A7C1 现场总线适配器 A 通讯，并将速度设置为参数22.41 安全速度给定（使用速度给定值时）或 28.41 安全频率值（使用频率给定值时）定义的值。只有在预期由现场总线执行控制时，才会发生这种情况。
⚠ 警告！确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>始终故障</td><td>传动因故障 7510 现场总线适配器 A 通讯跳闸。即使预期控制不来自总线，也会发生。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>警告</td><td>传动生成警告A7C1 现场总线适配器 A 通讯。只有在预期由现场总线执行控制时，才会发生这种情况。
⚠ 警告！确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.03</td><td>现场总线适配器A 通讯丢失超时</td><td>定义在采取参数50.02 现场总线适配器A通讯丢失功能定义的操作前的时间延时。当通讯链接未能更新消息时，时间计数开始。
注意：在上电后有60秒的启动延时。在延时中，通讯中断监控被禁用（但通讯本身激活）。</td><td>0.3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0.3…6553.5 s</td><td>时间延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>50.04</td><td>现场总线适配器A 给定1类型</td><td>选择接收自总线适配器 A 的给定 1 的类型和换算。给定值换算由参数46.01 … 46.04根据该参数所选择的给定类型定义。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：
<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>给定 1 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。
注意：所有十进制信息都将丢失，例如，1.23=1。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>常规</td><td>100 = 1的16位换算下（即整数和两个小数位）的常规给定值。
注意：两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234=123。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩</td><td>换算由参数 46.03 转矩换算 定义。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>现场总线适配器A 给定2类型</td><td>选择接收自总线适配器 A 的给定 2 的类型和换算。给定值换算由参数46.01 … 46.04根据该参数所选择的给定类型定义。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：
<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>给定 2 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table>手动选择速度（选项4）或频率（选项5）。</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。
注意：所有十进制信息都将丢失，例如，1.23=1。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>概述</td><td>100 = 1的16位换算下（即整数和两个小数位）的常规给定值。
注意：两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234=123。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩</td><td>换算由参数 46.03 转矩换算 定义。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>现场总线适配器A状态字选择</td><td>选择要通过总线适配器 A 发送至现场总线网络的状态字的源。</td><td>自动</td></tr>
<tr><td></td><td>自动</td><td>自动选择状态字源。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明模式</td><td>参数 50.09 现场总线适配器A状态字直接信号源 选择的源通过总线适配器 A 作为状态字发送至现场总线网络。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>现场总线适配器A实际值1类型</td><td>选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值1的类型和换算。 值的换算由参数46.01…46.04根据该参数选定的实际值类型定义。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：
<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>实际值 1 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>通过参数 50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源 选择的值作为实际值 1 发送。不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。
注意：所有十进制信息都将丢失，例如，1.23=1。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>概述</td><td>通过参数50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源选择的值作为实际值1发送，采用100 = 1 单位的16位换算（即整数和两位小数）。
注意：两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234=123。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩</td><td>换算由参数 46.03 转矩换算 定义。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>01.01 采用的电机转速 作为实际值 1 发送。换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>01.06 输出频率 作为实际值 1 发送。换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>现场总线适配器A实际值2类型</td><td>选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值2的类型和换算。 值的换算由参数46.01…46.04根据该参数选定的实际值类型定义。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：
<table><tr><th>运行模式
（见参数19.01）</th><th>实际值 2 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table>手动选择速度（选项4）或频率（选项5）。</td><td>0</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	透明	通过参数 *50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。 **注意：**所有十进制信息都将丢失，例如，1.23=1。	1
	概述	通过参数*50.10 现场总线适配器A实际值1直接信号源*选择的值作为实际值1发送，采用100 = 1 单位的16位换算（即整数和两位小数）。 **注意：**两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234=123。	2
	转矩	*01.10 电机转矩* 作为实际值 1 发送。换算由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 采用的电机转速* 作为实际值 1 发送。换算由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
50.09	*现场总线适配器A状态字直接信号源*	当参数 *50.06 现场总线适配器A状态字选择* 设置为*透明模式*，时选择现场总线状态字源。	*未选择*
	未选择	未选择源。	-
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
50.10	*现场总线适配器A实际值1直接信号源*	当参数 *50.07 现场总线适配器A实际值1类型* 设置为*透明*时，此参数选择通过总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 1 的源。	*未选择*
	未选择	未选择源。	-
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
50.11	*现场总线适配器A实际值2直接信号源*	当参数 *50.08 现场总线适配器A实际值2类型* 设置为*透明*时，此参数选择通过总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 2 的源。	*未选择*
	未选择	未选择源。	-
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
50.12	*现场总线适配器A调试模式*	此参数用于启用调试模式。显示接收自并发送至参数*50.13 …50.18* 中总线适配器 A 的原始（未修改）数据。	*停用*
	停用	禁用调试模式。	0
	快速	启用调试模式。循环数据将以最快速度更新，这将增加传动的CPU负载。	1
50.13	*现场总线适配器A控制字*	如果由参数 *50.12 现场总线适配器A调试模式*启用调试，则显示由主机 （PLC） 发送至总线适配器 A 的原始（未修改）控制字。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	由主机发送至总线适配器 A 的控制字。	-
50.14	*现场总线适配器A给定值1*	如果由参数 *50.12 现场总线适配器A调试模式*启用调试，则显示由主机 （PLC） 发送至总线适配器 A 的原始（未修改）给定 REF1。 此参数为只读参数。	
	-2147483648… 2147483647	由主机发送至总线适配器 A 的给定 REF1。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
50.15	现场总线适配器A 给定值2	如果由参数 50.12 现场总线适配器A 调试模式启用调试，则显示由主机 （PLC） 发送至总线适配器 A 的原始（未修改）给定 REF2。 此参数为只读参数。	
	-2147483648… 2147483647	由主机发送至总线适配器 A 的给定 REF2。	-
50.16	现场总线适配器A 状态字	如果由参数 50.12 现场总线适配器A 调试模式启用调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 （PLC） 的原始（未修改）状态字。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	通过总线适配器 A 发送至主机的状态字。	-
50.17	现场总线适配器A 实际值1	如果由参数 50.12 现场总线适配器A 调试模式启用调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 （PLC） 的原始（未修改）实际值 ACT1。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648… 2147483647	通过总线适配器 A 发送至主机的原始 ACT1。	
50.18	现场总线适配器A 实际值2	如果由参数 50.12 现场总线适配器A 调试模式启用调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 （PLC） 的原始（未修改）实际值 ACT2。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648… 2147483647	通过总线适配器 A 发送至主机的原始 ACT2。	

51 现场总线适配器A 设置		总线适配器A配置。	
51.01	现场总线适配器A 类型	显示连接的总线适配器模块的类型。 **0** = 无。模块未找到或未正确连接，或是被参数50.01 现场总线适配器A 允许停用。 **1** = PROFIBUS-DP **32** = CANopen **37** = DeviceNet **128** = Ethernet **132** = PROFInet IO **135** = EtherCAT **136** = ETH Pwrlink (Ethernet Powerlink) **485** = RS-485 comm **101** = ControlNet **2222 =** Ethernet/IP **502 =** Modbus/TCP 此参数为只读参数。	-
51.02	现场总线适配器A 参数2	参数51.02 … 51.26与具体的适配器模块有关。更多信息，请参见总线适配器模块的文档。注意，并不是要用到所有这些参数。	0
	0…65535	总线适配器配置参数。	1 = 1
…	…	…	…
51.26	现场总线适配器A 参数26	参见参数51.02 现场总线适配器A 参数2。	-
	0…65535	总线适配器配置参数。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
51.27	*现场总线适配器A 参数更新*	使任何修改过的总线适配器模块配置设置生效。刷新后，该值会自动设置回*完成*。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	*完成*
	完成	刷新已经完成。	0
	配置	正在刷新。	1
51.28	*现场总线适配器A 参数表格版本*	显示总线适配器模块映射文件（保存在传动存储器中）参数表版本。 格式为 axyz，其中 ax=大版本号；yz = 小版本号。 此参数为只读参数。	-
		适配器模块参数表版本。	-
51.29	*现场总线适配器A 传动类型代码*	显示总线适配器模块映射文件（保存在传动存储器中）中的传动类型代码。 此参数为只读参数。	-
	0…65535	映射文件中存储的传动类型代码。	1 = 1
51.30	*现场总线适配器A 映射文件版本*	显示以十进制格式存储在传动存储器中的总线适配器模块映射文件版本。 此参数为只读参数。	-
	0…65535	映射文件版本。	1 = 1
51.31	*D2现场总线适配器A通讯状态*	显示总线适配器模块通讯的状态	*未配置*
	未配置	未配置适配器。	0
	正在初始化	适配器正在初始化中。	1
	超时	适配器和传动之间的通讯超时。	2
	配置错误	适配器配置错误：未在传动文件系统中发现映射文件，或者映射文件上传失败次数超过三次。	3
	离线	现场总线通讯离线。	4
	在线	现场总线通讯在线，或未配置总线适配器以监控通讯中断。更多信息，请参见总线适配器的文档。	5
	复位	适配器正在执行硬件复位。	6
51.32	*现场总线适配器A 通讯软件版本*	显示适配器模块的公共程序版本，格式为 axyz，其中 a = 大版本号，xy = 小版本号，z = 修正码或字母。 例如：190A = 版本1.90A。	
		适配器模块的公共程序版本。	-
51.33	*现场总线适配器A 应用软件版本*	显示适配器模块的应用程序版本，格式为 axyz，其中 a = 大版本号，xy = 小版本号，z = 修正码或字母。 例如：190A = 版本1.90A。	
		适配器模块的应用程序版本。	-

52 现场总线适配器A数据输入		通过总线适配器 A 从传动向现场总线控制器传输数据的选择。 **注意：**32 位值要求两个连续的参数。任何时候只要在数据参数中选择 32 位值，那么下一个参数会自动保留。	
52.01	*现场总线适配器A 数据输入 1*	参数 *52.01*…*52.12* 选择通过总线适配器 A 从传动传输至现场总线控制器的数据。	*无*
	无	无。	0
	CW 16bit	控制字（16 位）	1
	Ref1 16bit	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16bit	给定 REF2 （16 位）	3

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	SW 16bit	状态字（16 位）	4
	Act1 16bit	实际值 ACT1（16 位）	5
	Act2 16bit	实际值 ACT2（16 位）	6
	保留		7…10
	CW 32bit	控制字（32 位）	11
	Ref1 32bit	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32bit	给定 REF2 （32 位）	13
	SW 32bit	状态字（32 位）	14
	Act1 32bit	实际值 ACT1（32 位）	15
	Act2 32bit	实际值 ACT2（32 位）	16
	保留		17…23
	SW2 16bit	状态字 2（16 位）	24
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
…	…	…	…
52.12	*现场总线适配器A数据输入12*	参见参数 *52.01 现场总线适配器A数据输入 1* 。	*无*

53 现场总线适配器A数据输出		选择通过总线适配器 A 从现场总线控制器向传动传输的数据。 **注意：** 32 位值要求两个连续的参数。任何时候只要在数据参数中选择 32 位值，那么下一个参数会自动保留。	
53.01	*现场总线适配器A数据输出1*	参数 *53.01…53.12* 选择通过总线适配器 A 从现场总线控制器传输至传动的数据。	*无*
	无	无。	0
	CW 16bit	控制字（16 位）	1
	Ref1 16bit	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16bit	给定 REF2 （16 位）	3
	保留		7…10
	CW 32bit	控制字（32 位）	11
	Ref1 32bit	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32bit	给定 REF2 （32 位）	13
	保留		14…20
	CW2 16bit	控制字 2（16 位）	21
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
…	…	…	…
53.12	*现场总线适配器A数据输出12*	参见参数*53.01 现场总线适配器A数据输出1*。	*无*

58 内置总线通讯		配置内置总线通讯（EFB）接口。 另请参见*通过内置现场总线接口（EFB）的Modbus RTU控制*一章（第*147*页）。	
58.01	*协议允许*	启用/停用内置总线通讯接口并选择要使用的协议。	*无*
	无	无（通讯停用）。	0
	Modbus RTU	内置总线通讯接口启用，并使用Modbus RTU协议。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.02	*协议ID*	显示协议站地址和版本。前4位指定协议站地址，最后12位指定版本。 此参数为只读参数。	-
		协议站地址和版本。	
58.03	*节点地址*	定义传动在现场总线链路上的节点地址。 允许的值为 1…247。也被称为站点ID、MAC地址或设备地址。同时上线的设备不允许有重复的地址。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	1
	0…255	节点地址（允许的值为 1…247）。	1 = 1
58.04	*波特率*	选择现场总线链路的传输率。 在使用*自动检测*选择时，总线的奇偶校验设置必须已知并在参数*58.05 校验*中配置。在参数*58.04 波特率*设置为*自动检测*时，必须通过参数*58.06*刷新EFB设置。对总线进行一段时间的监控。检测到的波特率被设置为本参数的值。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	Modbus RTU：*19.2 kbps*
	自动检测	自动检测波特率。	0
	4.8 kbps	4.8 kbit/s。	1
	9.6 kbps	9.6 kbit/s。	2
	19.2 kbps	19.2 kbit/s。	3
	38.4 kbps	38.4 kbit/s。	4
	57.6 kbps	57.6 kbit/s。	5
	76.8 kbps	76.8 kbit/s。	6
	115.2 kbps	115.2 kbit/s。	7
58.05	*校验*	Modbus RTU，仅N2：选择奇偶校验位的类型以及停止位的数量。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	*8 EVEN 1*
	8 NONE 1	八个数据位，无奇偶校验位，一个停止位。	0
	8 NONE 2	八个数据位，无奇偶校验位，两个停止位。	1
	8 EVEN 1	八个数据位，偶数校验位，一个停止位。	2
	8 ODD 1	八个数据位，奇数校验位，一个停止位。	3
58.06	*通讯控制*	使用修改后的EFB设置，或激活无声模式。	*启用*
	启用	正常运行。	0
	刷新设置	刷新设置（参数 *58.01*…*58.05*、*58.14*…*58.17*、*58.25*、*58.28*…*58.34*）并使用变更的 EFB 配置。自动回到*启用*。	1
	无声模式	激活无声模式（不发送消息）。 无声模式可以通过激活该参数的 *刷新设置* 选项来终止。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.07	通讯诊断	显示EFB通讯的状态。 此参数为只读参数。 注意名称仅在错误出现时可以看到（位值为 1）。	-

位	名称	说明
0	初始化失败	1 = EFB 初始化失败
1	地址配置错误	1 = 协议不支持该节点地址
2	无声模式	1 = 不允许传动传输
		0 = 允许传动传输
3	自动波特率调整	1 = 正在使用自动检测波特率（参见参数58.04）
4	写入错误	1 = 检测到错误（A/B 接线可能接反）
5	奇偶校验错误	1 = 检测到错误：检查参数58.04和58.05
6	波特率错误	1 = 检测到错误：检查参数58.05和58.04
7	无总线活动	1 = 最近 5 秒收到 0 字节
8	无数据包	1 = 最近 5 秒检测到 0 个数据包（发送给任何设备）
9	噪音或地址错误	1 = 检测到错误（干扰，或其他在线设备存在相同地址）
10	通讯丢失	1 = 超时前接收到 0 个发送给传动的数据包 （58.16）
11	CW/Ref 丢失	1 = 超时前未接收到控制字或给定值 （58.16）
12	保留	
14	保留	
15	内部错误	1 = 发生内部错误。请联系当地的ABB代表。

	0000h…FFFFh	EFB通讯状态。	1 = 1
58.08	已接收的数据包	显示发送给传动的有效数据包的计数。在正常运行中，该值会不断增加。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…4294967295	发送给传动的接收到的数据包的数量。	
58.09	已发送的数据包	显示由传动传输的有效数据包的计数。在正常运行中，该值会不断增加。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…4294967295	传输的数据包数量。	
58.10	全部数据包	显示发送给总线上任意设备的有效数据包的计数。在正常运行中，该数量会不断增加。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…4294967295	接收到的所有数据包的数量。	
58.11	UART错误	显示由传动接收的字符错误的计数。计数增加表示总线存在配置问题。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…4294967295	UART 错误的数量。	
58.12	CRC错误	显示由传动接收的存在CRC错误的数据包的计数。计数增加表示总线存在干扰。 通过按下复位键3秒以在控制盘上进行复位。	-
	0…4294967295	CRC 错误的数量。	
58.14	通讯丢失动作	选择EFB通讯中断时传动的反应。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 58.06 通讯控制（刷新设置） 使新设置生效后生效。 另请参见参数58.15 通讯丢失模式和58.16 通讯丢失时间。	无操作
	无操作	无操作（监控停用）。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	故障	如果预期从当前活动控制位置的 EFB 进行启动/停止，则传动监控通讯丢失。 如果预期当前活动控制位置中的控制命令来自EFB，或给定值来自EFB，并且通讯丢失，则传动因故障 *6681 内置现场总线通讯断开*跳闸。	1
	当前速度	传动生成警告*A7CE 内置现场总线通讯断开*，并将速度锁定在传动的工作水平上。速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。只有预期控制或给定值来自 EFB 时发生。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全速度给定	传动产生警告*A7CE 内置现场总线通讯断开*，并将速度设置为参数*22.41 安全速度给定*（或*28.41 安全频率值*（在使用频率给定时））定义的速度。在预期控制命令或给定值来自EFB时，会发生这种情况。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
	始终故障	传动持续监控通讯丢失。传动因故障 *6681 内置现场总线通讯断开*跳闸。即使传动在未使用 EFB 启动/停止或给定值的控制位置，也会发生这种情况。	4
	警告	传动生成警告*A7CE 内置现场总线通讯断开*。即使控制不来自 EFB，也会发生。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	5
58.15	*通讯丢失模式*	定义哪些消息类型能够复位用于检测EFB通讯丢失的超时定时器。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*）使新设置生效后生效。 另请参见参数*58.14 通讯丢失动作*和*58.16 通讯丢失时间*。	*Cw/Ref1/Ref 2*
	任何信息	发送给传动的任何消息都将复位定时器。	1
	Cw/Ref1/Ref2	写入控制字或给定值会复位定时器。	2
58.16	*通讯丢失时间*	设置内置现场总线通讯的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数 *58.14通讯丢失动作* 指定的操作。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*）使新设置生效后生效。 另请参见参数*58.15 通讯丢失模式*。 **注意：**上电后，随即有 30 秒的启动延时。	30.0 s
	0.0…6000.0 s	内置现场总线通讯超时。	1 = 1
58.17	*发送延时*	ModbusRTU，仅N2：定义除由协议施加的任何固定延时外的最小响应延时。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*）使新设置生效后生效。	0 ms
	0…65535 ms	最小响应延时。	1 = 1
58.18	*内置现场总线控制字*	ModbusRTU：显示由Modbus控制器发送至传动的原始（未修改）控制字。用于调试目的。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Modbus 控制器发送至传动的控制字。	1 = 1
58.19	*内置现场总线状态字*	Modbus RTU：显示用于调试的原始（未修改）状态字。 此参数为只读参数。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	传动发送至 Modbus 控制器的状态字。	1 = 1

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>58.25</td><td>控制协议</td><td>仅Modbus RTU：定义Modbus协议使用的通讯协议。
此参数的变更将在控制单元重启或由参数 58.06 通讯控制（刷新设置） 使新设置生效后生效。
参见关于控制协议部分（第156页）。
注意：如果要使用ABB传动限制协议，请相应地设置参数 96.79 传统控制协议（固件版本2.15或更高版本支持此参数）。</td><td>ABB传动</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB传动</td><td>ABB传动协议（带16位控制字）</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>DCU Profile</td><td>DCU控制协议（带16位或32位控制字）</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>内置现场总线给定1 类型</td><td>仅ModbusRTU：选择通过内置总线接口收到的给定值1的类型和换算。
换算后的给定值由 03.09 内置现场总线给定值1显示。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示。
<table><tr><th>运行模式（见参数19.01）</th><th>给定 1 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>未应用换算。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>常规</td><td>无具体单位的通用给定。换算：1 = 100。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩</td><td>转矩给定值换算由参数 46.03 转矩换算 定义。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>速度给定值。换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>频率给定。换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>内置现场总线给定2 类型</td><td>仅ModbusRTU：选择通过内置总线接口收到的给定值2的类型和换算。换算后的给定值由03.10 内置现场总线给定值2显示。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>内置现场总线实际值1 类型</td><td>仅Modbus RTU：选择实际值 1 的类型。</td><td>速度或频率</td></tr>
<tr><td></td><td>速度或频率</td><td>通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示。
<table><tr><th>运行模式（见参数19.01）</th><th>实际值 1 类型</th></tr><tr><td>速度控制</td><td>速度</td></tr><tr><td>频率控制</td><td>频率</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>透明</td><td>未应用换算。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>常规</td><td>无具体单位的通用给定。换算：1 = 100。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>转矩</td><td>换算由参数 46.03 转矩换算 定义。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>速度</td><td>换算由参数 46.01 速度换算 定义。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>频率</td><td>换算由参数 46.02 频率换算 定义。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.29</td><td>内置现场总线实际值2 类型</td><td>仅Modbus RTU：选择实际值 2 的类型。
有关选择项，参见参数58.28 内置现场总线实际值1 类型。</td><td>透明</td></tr>
<tr><td>58.30</td><td>EFB状态字直接信号源</td><td>仅 N2：选择当将参数 58.28内置现场总线实际值1 类型设置为透明时的实际值 1 的信号源。</td><td>未选择</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>无。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>其它</td><td>源选择（参见第215页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
58.31	*内置现场总线实际值1 直接信号源*	仅Modbus RTU：选择当将参数 *58.28内置现场总线实际值1 类型*设置为*透明*时的实际值 1 的信号源。	*未选择*
	未选择	无。	0
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
58.32	*内置现场总线实际值2 直接信号源*	ModbusRTU，仅N2：选择当将参数 *58.29内置现场总线实际值2 类型* 设置为*透明*时的实际值 2的信号源。	*未选择*
	未选择	无。	0
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
58.33	*寻址方式*	仅ModbusRTU：在400101…465535Modbus寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	*模式 0*
	模式 0	16位值（组 1...99，索引1...99）： 寄存器地址 = 400000 + 100 × 参数组 + 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 2200 + 80 = 402280。 32位值（组 1...99，索引1...99）： 寄存器地址 = 420000 + 200 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 420000 + 4400 + 160 = 424560。	0
	模式 1	16位值（组 1...255，索引1...255）： 寄存器地址 = 400000 + 256 × 参数组 + 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 5632 + 80 = 405712。	1
	模式 2	32位值（组 1...127，索引1...255）： 寄存器地址 = 400000 + 512 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 11264 + 160 = 411424。	2
58.34	*传输字序*	仅Modbus RTU：选择 32 位参数的 16 位寄存器的传输顺序。对于每个寄存器，第一个字节包含高顺序字节，第二个字节包含低顺序字节。 此参数的变更将在控制单元重启或由参数 *58.06 通讯控制*（*刷新设置*） 使新设置生效后生效。	*LO-HI*
	HI-LO	第一个寄存器包含高位字，第二个则包含低位字。	0
	LO-HI	第一个寄存器包含低位字，第二个则包含高位字。	1
58.101	*数据 I/O 1*	Modbus RTU：定义传动中的地址，Modbus 主机在读取或写入对应于Modbus 寄存器 1（400001）的寄存器地址时将访问该地址。 主机定义数据的类型（输入或输出）。该值在由两个 16 位字组成的Modbus帧中传输。如果值为16位，将在LSW（最低有效字）中传输。如果值为 32 位，随后的参数也将对其保留，并且必须设置为*无*。	*CW 16bit*
	无	无映射，寄存器始终为零。	0
	CW 16bit	*ABB传动* 协议：16位ABB传动控制字；*DCU Profile*：DCU控制字的低16位	1
	Ref1 16bit	给定REF1（16位）。	2
	Ref2 16bit	给定REF2（16位）。	3
	SW 16bit	*ABB传动* 协议：16位ABB传动状态字；*DCU Profile*：DCU状态字的低16位	4
	Act1 16bit	实际值1（16 位）。	5
	Act2 16bit	实际值 ACT2 aha（16位）	6
	保留		7…10
	CW 32bit	控制字（32 位）。	11

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	Ref1 32bit	给定REF1（32位）。	12
	Ref2 32bit	给定REF2（32位）。	13
	SW 32bit	状态字（32位）。	14
	Act1 32bit	实际值1（32 位）。	15
	Act2 32bit	实际值2（32 位）。	16
	保留		17…20
	CW2 16bit	*ABB传动*协议：未使用；*DCU Profile*：DCU控制字的高16位	21
	SW2 16bit	*ABB传动*协议：未使用/始终为零；*DCU Profile*：DCU状态字的高16位。	24
	保留		25…30
	RO/DIO控制字	参数 *10.99 RO/DIO控制字* 。	31
	AO1数据存储	参数 *13.91 AO1数据存储* 。	32
	AO2数据存储	参数 *13.92 AO2数据存储* 。	33
	保留		34…39
	反馈数据存储	参数 *40.91 反馈数据存储* 。	40
	设定值数据存储	参数 *40.92 设定值数据存储* 。	41
	其它	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
58.102	*数据 I/O 2*	ModbusRTU：定义传动中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400002 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*Ref1 16bit*
58.103	*数据 I/O 3*	ModbusRTU：定义传动中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400003 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*指针 -> 40.92*
58.104	*数据 I/O 4*	ModbusRTU：定义传动中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400004 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*SW 16bit*
58.105	*数据 I/O 5*	ModbusRTU：定义传动中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400005 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*指针 -> 01.06*
58.106	*数据 I/O 6*	ModbusRTU：定义传动中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址 400006 时将访问该地址。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*指针 -> 01.07*
58.107	*数据 I/O 7*	ModbusRTU：Modbus 寄存器地址 400007 的参数选择器。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*无*
…	…	…	…
58.114	*数据 I/O 14*	ModbusRTU：Modbus 寄存器地址 400014 的参数选择器。 有关选择项，参见参数*58.101 数据 I/O 1*。	*无*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
70 超越		允许/停用超越功能、超越激活信号和超越速度/频率。 见控制链图*超越*（第*209*页）。	
70.01	*超越状态*	显示超越状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	超越启用	0 = 超越被停用；1= 超越被启用。
1	超越激活	0 = 超越未激活；1= 传动激活。
2	超越方向为正向	0 = 超越方向不是正向；1= 超越方向是正向。
3	超越方向为反向	0 = 超越方向不是反向；1= 上位方向是反向。
4	超越停止模式激活	0 = 超越停止模式未激活； 1 =超越停止模式已激活。
5…6	保留	
7	运行许可	0 = 禁止运行； 1 = 允许运行。
8	启动联锁1	0 = 禁止启动； 1 = 允许启动。
9	启动联锁2	0 = 禁止启动； 1 = 允许启动。
10	启动联锁3	0 = 禁止启动； 1 = 允许启动。
11	启动联锁4	0 = 禁止启动； 1 = 允许启动。
12…15	保留	

70.02	*超越启用*	允许超越功能。	*关*
	关	超越被停用。	0
	开	超越被启用。	1
	开，临界	允许无限次的故障复位。要使用此选项，请首先将参数*70.20 超越故障处理*的值设置为*自动复位*。 **注意：**如果未正确使用功能，使用临界超越模式可能会使保修失效。	2
70.03	*超越激活信号源*	选择超越激活的信号源。 信号源的值为0将禁用超越。 信号源的值为1将激活超越。	*未使用*
	未使用	0.	0
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	1
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	2
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	3
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	4
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	5
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	6
	-DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	7
	-DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	8
	-DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	9
	-DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	10
	-DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	11
	-DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	12
	恒速	*06.19 速度控制状态字*的位7（见第*228*页）。	13
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
70.04	*超越给定值信号源*	选择超越模式中使用的速度的信号源。	*超越速度/频率*
	恒速	用作给定值的恒速。	0
	AI1	*12.12 AI1换算值*（第*244*页）。	1
	AI2	*12.22 AI2换算值*（第*246*页）。	2
	超越速度/频率	参数*70.06 超越频率*或*70.07 超越速度*被用作给定值。	3
	电动电位器	*22.80电动电位器给定实际值*（浮点控制（电动电位器）的输出）。	4
	停止	传动的输出关闭，电机不再运行。在控制盘上显示超越状态，但电机不运行。传动按照指定的停止类型运行。	5
	第一套过程PID参数集	*40.01 过程 PID 输出实际值*（第*351*页）。	6
70.05	*超越方向*	选择超越模式中使用的电机方向的信号源。	*正向*
	正向	方向为正向。	0
	反转	方向为反向。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	-DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	8
	-DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	9
	-DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	10
	-DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	11
	-DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	12
	-DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	13
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
70.06	*超越频率*	定义在*70.04 超越给定值信号源*设置为 *超越速度/频率*且传动处于频率模式时，被用作超越模式中的给定值的频率。	0.0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	超越频率。	1 = 1 Hz
70.07	*超越速度*	定义在*70.04 超越给定值信号源*设置为 *超越速度/频率*且传动处于速度模式时，被用作超越模式中的给定值的速度。	0.0 rpm
	30000.0… 30000.0 rpm	超越速度。	1 = rpm

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
70.10	超越使能选择	选择由传动参数中配置的哪个启动联锁和运行使能输入信号来禁止超越功能运行电机或停止运行电机。传动仍处于超越模式。	00000b

位	名称	说明
0	运行许可	1 = 在参数20.40 运行许可定义的信号源为0时，不允许以超越模式运行电机，否则电机将停止。
1	启动联锁1	1 = 在参数20.41 启动联锁1定义的信号源为0时，不允许以超越模式启动电机，否则电机将停止。
2	启动联锁2	1 = 在参数20.42 启动联锁2定义的信号源为0时，不允许以超越模式启动电机，否则电机将停止。
3	启动联锁3	1 = 在参数20.43 启动联锁3定义的信号源为0时，不允许以超越模式启动电机，否则电机将停止。
4	启动联锁4	1 = 在参数20.44 启动联锁4定义的信号源为0时，不允许以超越模式启动电机，否则电机将停止。
5…15	保留	

70.20	超越故障处理	故障按照高优先级故障和低优先级故障分组。以下故障具有高优先级。它们将显示并导致传动停止。 2310 过流、2330 接地漏电、2340 短路、3210 直流母线过压、4991 安全电机温度、5089 SMT 电路故障、5090 STO 硬件故障、5091 安全转矩取消、7580 INU-LSU通讯丢失、FA81 安全转矩取消 1、FA82 安全转矩取消 2。 其它故障为低优先级故障。在传动进入超越模式时，激活的低优先级故障被复位。在传动处入超越模式时，低优先级故障被忽略。	高优先级故障
	高优先级故障	高优先级故障。必须通过控制盘或数字输入复位故障。	0
	自动复位	高优先级故障（STO相关故障除外）带自动故障复位和运行。参见上文的高优先级故障列表。 参见参数 70.21 超越自动复位尝试 。	1
70.21	超越自动复位尝试	定义传动在超越操作中执行自动故障复位的次数。 在参数设置为0时，在超越操作中持续尝试复位。1…5 的值定义具体的自动复位尝试的次数。	5
	0…5	自动复位尝试的次数。	1 = 1
70.22	超越自动复位时间	定义传动在故障后试图自动复位前等待的时间。	5.0 s
	5.0…120.0 s	自动复位延时时间。	10 = 1 s
70.40	超越日志1开始日期	显示最近一次超越激活的开始日期。	01.01.1980
		开始日期。	
70.41	超越日志1开始时间	显示最近一次超越激活的开始时间。	00:00:00
		开始时间。	
70.42	超越日志1结束日期	显示最近一次超越情况的结束日期。 如果传动处于超越模式，参数显示当前日期。	01.01.1980
		结束日期。	
70.43	超越日志1结束时间	显示上次超越情况的结束日期。 如果传动处于超越模式，参数显示当前时间。	00:00:00
		结束时间。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
70.44	超越日志1故障1	显示上次超越操作中发生的倒数第一个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.45	超越日志1故障2	显示上次超越操作中发生的倒数第二个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.46	超越日志1故障3	显示上次超越操作中发生的倒数第三个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.47	超越日志1警告1	显示上次超越操作中发生的倒数第一个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.48	超越日志1警告2	显示上次超越操作中发生的倒数第二个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.49	超越日志1警告3	显示上次超越操作中发生的倒数第三个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.50	超越日志2开始日期	显示倒数第二次超越激活的开始日期。	01.01.1980
		开始日期。	
70.51	超越日志2开始时间	显示倒数第二次超越激活的开始时间。	00:00:00
		开始时间。	
70.52	超越日志2结束日期	显示倒数第二次超越情况的结束日期。	01.01.1980
		结束日期。	
70.53	超越日志2结束时间	显示倒数第二次超越情况的结束时间。	00:00:00
		结束时间。	
70.54	超越日志2故障1	显示在倒数第二次超越操作中发生的倒数第一个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.55	超越日志2故障2	显示在倒数第二次超越操作中发生的倒数第二个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.56	超越日志2故障3	显示在倒数第二次超越操作中发生的倒数第三个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.57	超越日志2警告1	显示在倒数第二次超越操作中发生的倒数第一个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.58	超越日志2警告2	显示在倒数第二次超越操作中发生的倒数第二个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.59	超越日志2警告3	显示在倒数第二次超越操作中发生的倒数第三个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.60	超越日志3开始日期	显示倒数第三次超越激活的开始日期。	01.01.1980
		开始日期。	

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
70.61	超越日志3结束日期	显示倒数第三次超越激活的开始时间。	00:00:00
		开始时间。	
70.62	超越日志3结束时间	显示倒数第三次超越情况的结束日期。	01.01.1980
		结束日期。	
70.63	超越日志3结束时间	显示倒数第三次超越情况的结束时间。	00:00:00
		结束时间。	
70.64	超越日志3故障1	显示在倒数第三次超越操作中发生的倒数第一个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.65	超越日志3故障2	显示在倒数第三次超越操作中发生的倒数第二个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.66	超越日志3故障3	显示在倒数第三次超越操作中发生的倒数第三个故障（如有）。	0
		故障说明。	
70.67	超越日志3警告1	显示在倒数第三次超越操作中发生的倒数第一个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.68	超越日志3警告2	显示在倒数第三次超越操作中发生的倒数第二个警告（如有）。	0
		警告说明。	
70.69	超越日志3警告3	显示在倒数第三次超越操作中发生的倒数第三个警告（如有）。	0
		警告说明。	

71 外部PID1		外部 PID 的配置。 分别参见控制链图*外部 PID 给定值和反馈源选择*和*外部 PID控制器*（第*206*和*207*页）。	
71.01	外部 PID 实际值	参见参数*40.01 过程 PID 输出实际值*。	-
71.02	反馈实际值	参见参数*40.02 过程PID反馈实际值*。	-
71.03	给定实际值	参见参数*40.03 过程PID给定实际值*。	-
71.04	偏差实际值	参见参数*40.04 过程PID偏差实际值*。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
71.06	PID 状态字	显示过程外部 PID 控制的状态信息。 此参数为只读参数。	-

位	名称	值
0	PID 激活	1 = 过程 PID 控制激活。
1	保留	
2	输出冻结	1 = 过程 PID 控制器输出冻结。如果参数71.38 输出冻结使能为真，或死区功能激活，该位被置位（位9被置位）。
3…6	保留	
7	输出上限值	1 = PID 输出正在受到参数71.37限制。
8	输出下限值	1 = PID 输出正在受到参数71.36限制。
9	死区激活	1 = 死区激活。
10…11	保留	
12	内部设定值激活	1 = 内部设定值激活（参见参数71.16 …71.23）
13…15	保留	

	0000h…FFFFh	过程 PID 控制状态字。	1 = 1
71.07	PID 运行模式	参见参数40.07 过程 PID 运行模式。	关
71.08	反馈 1 信号源	参见参数40.08 参数集1反馈1信号源。	未选择
71.11	反馈滤波时间	参见参数40.11 参数集1反馈滤波时间。	0.000 s
71.14	设定值换算	与参数71.15 输出换算一起定义外部 PID 控制链的通用换算系数。例如，当过程设定值为以Hz为单位的输入且PID 控制器输出用作速度控制的rpm值时，可进行换算。在这种情况下，该参数可设为50，且可把参数71.15设为50 Hz时的额定电机转速。 实际上，当偏差（给定值 - 反馈）= [71.14]且[71.32] = 1 时，PID 控制器的输出等于[71.15]。 **注意：**根据71.14和71.15之间的比率进行换算。例如，值50和1500的换算结果与1和3相同。	100.00
	-200000.00… 200000.0	过程设定值基数。	1 = 1
71.15	输出换算	请参见参数 71.14 设定值换算 。	100.00
	-200000.00… 200000.0	过程 PID 控制器输出基数。	1 = 1
71.16	给定值 1 信号源	参见参数40.16 参数集1设定值1信号源。	未选择
71.19	内部设定值选择1	参见参数40.19 参数集1内部设定值选择2。	未选择
71.20	内部设定值选择2	参见参数40.20 参数集1内部设定值选择2。	未选择
71.21	内部设定值1	参见参数40.21 参数集1内部设定值1。	0.00%
71.22	内部设定值2	参见参数40.22 参数集1内部设定值2。	0.00%
71.23	内部设定值3	参见参数40.23 参数集1内部设定值3。	0.00%
71.26	给定值最小值	参见参数40.26 参数集1设定值最小值。	0.00%
71.27	给定值最大值	参见参数40.27 参数集1设定值最大值。	200000.00%
71.31	偏差值取反	参见参数40.31 参数集1偏差反转。	未取反（Ref-Fbk）
71.32	增益	参见参数40.32 参数集1增益。	1.00
71.33	积分时间	参见参数40.33 参数集1积分时间。	60.0 s
71.34	微分时间	参见参数40.34 参数集1微分时间。	0.000 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
71.35	微分滤波时间	参见参数40.35 参数集1微分滤波时间。	0.0 s
71.36	输出最小值	参见参数40.36 参数集1最小输出值。	-200000.00%
71.37	输出最大值	参见参数40.37 参数集1最大输出值。	200000.00%
71.38	输出冻结使能	参见参数40.38 参数集1输出冻结允许。	未选择
71.39	死区范围	控制程序将参数71.04 偏差实际值的绝对值与通过此参数定义的死区范围进行比较。如果绝对值在通过参数71.40 死区延时定义的时间段的死区范围内，则激活PID的死区模式，并设置71.06 PID 状态字的位9死区激活。然后，冻结 PID 的输出，并将 71.06 PID 状态字的位 2 设置为输出冻结。 如果绝对值等于或大于死区范围，将停用 PID 的死区模式。	0.0%
	0.0…200000.0	范围	1 = 1
71.40	死区延时	定义死区功能的死区延时。请参见参数 71.39 死区范围 。	0.0 s
	0.0 … 3600.0 s	延时	1 = 1 s
71.58	上升限值	参见参数40.58 参数集1增加限制选择。	否
71.59	下降限值	参见参数40.59 参数集1减少限制选择。	否
71.62	内部设定点实际值	参见参数40.62 PID内部给定值实际值。	0.00%
71.79	外部PID单位	参见参数40.79 参数集1单位。	%
76 多泵配置		PFC（泵和风机控制），多泵和自动切换配置参数。 请参见以下各节：单泵和风机控制（PFC/SPFC）（第60页）、参数组（76 多泵配置（第395页）和77 多泵维护和监控（第403页）。（第67页） 和注意：ABB建议仔细阅读泵制造商的说明以实现最佳性能。（第60页）。 **注意：**参数根据泵浦模式（76.21 多泵配置）的选择和电机的数量（76.25 电机数量）动态隐藏。	
76.01	PFC 状态	显示PFC电机的运行/停止状态。PFC1、PFC2、PFC3、 PFC4、PFC5和PFC6始终对应PFC系统的第1到6个电机。如果将76.74自动切换辅助PFC辅助PFC设置为仅辅助电机，PFC1表示连接到传动的电机，PFC2 表示第一个辅助电机（系统的第2个电机）。如果将 76.74设置为所有电机，PFC1表示第一个电机，PFC2 表示第2 个电机。可以将传动连接到任何这些电机，具体取决于自动切换功能。	

位	名称	值
0	PFC 1 运行	0 = 停止，1 = 启动
1	PFC 2 运行	0 = 停止，1 = 启动
2	PFC 3 运行	0 = 停止，1 = 启动
3	PFC 4 运行	0 = 停止，1 = 启动
4	PFC 5 运行	0 = 停止，1 = 启动
5	PFC 6 运行	0 = 停止，1 = 启动
6…15	保留	

	0000h…FFFFh	PFC 继电器输出状态。	1 = 1
76.02	多泵系统状态	以文本格式显示多泵系统的状态。提供PFC系统的快速概览，比如，在把参数添加到控制盘上的首页视图时。	PFC禁用
	PFC禁用	PFC（泵和风机控制）被禁用。	0
	PFC启用（未启动）	PFC被启用但未启动。	1
	SPFC启用（未启动）	SPFC（泵和风机的软起控制）被启用但未启动。	2

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	启用 MPFC。	保留。	3
	使用VSD运行	由传动控制一台泵/风机电机，不使用辅助电机。	100
	以VSD + 1 Aux方式运行	一台辅助电机已经投入使用。	101
	以VSD + 2 Aux方式运行	两台辅助电机已经投入使用。	102
	以VSD + 3 Aux方式运行	三台辅助电机已经投入使用。	103
	启动Aux1	正在启动辅助电机1。	200
	启动Aux2	正在启动辅助电机2。	201
	启动Aux3	正在启动辅助电机3。	202
	停止Aux1	正在停止辅助电机1。	300
	停止Aux2	正在停止辅助电机2。	301
	停止Aux3	正在停止辅助电机3。	302
	自动切换激活	自动切换表示启动顺序的自动轮转已经激活。	400
	没有可启动的辅助电机	没有可启动的辅助电机，比如，所有电机已经在运行中，或者电机因维护无法使用。	500
	调节器旁路激活	定义直接启动泵是否自动启动和停止。	600
	MPFC连接正常	保留。	700
	PID睡眠	PID睡眠正在使用中，并可在低需求下停止泵。	800
	PID睡眠提升	正在使用睡眠时间延长的PID睡眠，并可在低需求下停止泵。	801
	无效配置	PFC配置无效。	4
	PFC未激活（本地控制）	因传动在本地控制下，PFC未激活。	5
	PFC未激活（无效操作模式）	因操作模式无效，PFC未激活。	6
	传动电机联锁	与传动连接的电机被联锁（不可用）。生成警告*D503 VSD控制PFC电机联锁*（第*134*页）。	7
	所有电机联锁	所有电机联锁（不可用）。生成警告*D502 所有电机联锁*（第*134*页）。	8
	PFC未激活（外部1激活）	因为外部控制位置EXT1正在使用中，PFC未激活。只有在EXT2中支持PFC。	9
	联锁	泵被联锁。	701
	待机	传动处于待机模式下。	703
	主机	传动作为主机，正在运行。	704
	主机（受限）	传动作为主机，一个或多个泵脱机或被禁用。	705
	从机	传动是从机。	706
	从机（受限）	传动作为从机，一个或多个泵脱机或被禁用。	707
	从传动（启动中）	传动是从传动，并且正在启动。	708
	主机（停止延时）	传动是主机，正在等待停止延时结束。	709
	主传动（启动延时）	传动是主传动，正在等待启动延时结束。	710
	主传动（等待启动确认）	正在等待主泵。	711

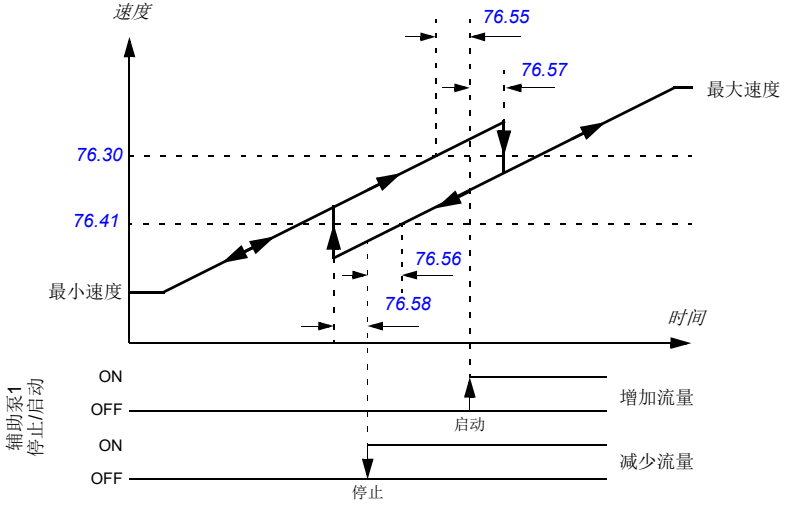
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	主传动（正在启动从传动）	传动是主传动，从传动正在启动。	712
	主机（等待切换确认）	正在等待主泵。	713
	主机（正在停止从机）	传动是主机，从机正在停止。	714
	主机（离线）	传动作为主机，处于离线状态。	715
	未就绪（节点错误）	检测到具有相同ID的重复节点。	716
	从机（正在停止）	泵是从机，并且正在停止	717
	未就绪（关闭模式）	传动处于关闭模式。	718
	未就绪（手动模式）	传动处于手动模式。	719
	未就绪（手动模式（EXT1））	选择EXT1作为外部控制源。	720
	待机（离线）	传动处于待机模式，未连接远程泵	721
	主机（自动切换）	传动是主机，主机正在切换。	722
	主机（PID休眠）	传动是主机，PID正在休眠。	723
	正在同步设置	正在同步设置。	725
	主机（休眠）	水平控制，没有泵在运行，泵是下一个主机。	726
	未就绪	未定义节点。	727
	主机（破粘）	传动作为主机，正在破粘。	728
	未就绪（泵浦模式）	节点设置不匹配。	729
	未就绪（水平冲突）	泵启动或停止水平冲突。 一个可能的原因可能是参数*30.13 最小频率*高于参数*76.41 停止点1*。	730
76.11	*泵/风机状态1*	显示泵或风机1的状态。	-

位	名称	值
0	就绪	0 = 假， 1=真
1	CRC不匹配	0 = 假， 1=真
2	运行	0 = 假， 1=真
3…4	保留	
5	在PFC控制下	0 = 假， 1=真
6	保留	
7	主机启用	0 = 假， 1=真
8	激活的主机	0 = 假， 1=真
9…10	保留	
11	联锁	0 = 假， 1=真
12	本地模式	0 = 假， 1=真
13	保留	
14	传动启动激活	0 = 假， 1=真
15	已过最大静止时间	0 = 假， 1=真

	0000h…FFFFh	泵或风机1的状态。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.12	泵/风机状态2	参见参数76.11 泵/风机状态1。	-
76.13	泵/风机状态3	参见参数76.11 泵/风机状态1。	-
76.14	泵/风机状态4	参见参数76.11 泵/风机状态1。	-
76.15	泵/风机状态5	参见参数76.11 泵/风机状态1。	-
76.16	泵/风机状态6	参见参数76.11 泵/风机状态1。	-
76.21	多泵配置	选择多泵/风机模式。	关
	关	禁用。	0
	PFC	启用PFC。传动一次只能控制一个泵。其余泵属于通过传动逻辑启动和停止的直接启动泵。 对于 PFC 功能，必须将频率（组 28 频率给定控制链）/速度（组 22 速度给定选择）给定值定义为 PID 才能正常工作。 参见单泵和风机控制（PFC/SPFC）（第60页）。	2
	SPFC	启用 SPFC。 参见泵和风机软起控制（SPFC）部分（第62页）。	3
76.25	电机数量	应用中使用的电机总数，包括直接连接到传动的电机。	1
	1…8	电机数量。 对PFC 1…6。	1 = 1
76.26	最小允许电机数	同时运行的最小电机数。	1
	0…8	最小电机数。 对PFC 0…6。	1 = 1
76.27	最大允许电机数	同时运行的最大电机数。	1
	1…8	最大电机数。 对PFC 1…6。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.30	启动点1	定义第一个辅助电机的启动速度 或频率（Hz/rpm）。在电机速度或频率超过此参数定义的限值时，新的辅助电机会启动。为了避免启动第二个辅助电机从而造成麻烦，变速电机的速度应高于启动速度达到参数76.55 启动延时定义的持续时间。如果该速度降低至启动速度以下，则辅助电机将不启动。 为了保持第二个辅助电机启动期间的过程条件，可以使用参数76.57 PFC速度保持开启定义速度保持时间。某些泵类型不会在频率低的情况下产生明显的流量。速度保持时间可用于补偿将第二个辅助电机提速到产生流量的速度所需的时间。如果第一个辅助电机的速度降低，则不会中止第二个辅助电机的启动。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz；58 Hz（95.20 b0）
	0.00…32767.00 rpm/Hz	速度/频率	1 = 1 单位
76.31	启动点2	定义第二个辅助电机的启动速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.31 启动点1。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz；58 Hz（95.20 b0）
76.32	启动点3	定义第三个辅助电机的启动速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.31 启动点1。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz；58 Hz（95.20 b0）
76.33	启动点4	定义第四个从泵/辅助电机的启动速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.30 启动点1。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz；58 Hz（95.20 b0）



编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.34	启动点5	定义第五个从泵/辅助电机的启动速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.30 启动点1。	矢量：1300 rpm；标量48 Hz；58 Hz（95.20 b0）
76.41	停止点1	定义第一个辅助电机的停止速度 或频率（Hz/rpm）。当直接连接到传动的电机的速度降低至此值以下且一个辅助电机正在运行时，将启动参数76.56 停止延时定义的停止延时。如果在停止延时过后速度仍然保持在同一水平或更低时，第一个辅助电机停止。 在辅助电机停止后，传动的运行速度提高[启动点1 - 停止点1]。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（95.20 b0）
	0.00…32767.00 rpm/Hz	速度/频率	1 = 1 单位
76.42	停止点2	定义第二个辅助电机的停止速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.41 停止点1。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（95.20 b0）
76.43	停止点3	定义第二个辅助电机的停止速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.41 停止点1。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（95.20 b0）
76.44	停止点4	定义第四个从泵/辅助电机的停止速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.41 停止点1。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（95.20 b0）
76.45	停止点5	定义第五个从泵/辅助电机的停止速度 或频率（Hz/rpm）。参见参数76.41 停止点1。	矢量：800 rpm；标量25 Hz；30 Hz（95.20 b0）
76.55	启动延时	定义启动辅助电机的延时时间。参见参数76.31 启动点1。	10.00 s
	0.00 … 12600.00 s	时间延时。	1 = 1 s
76.56	停止延时	定义启动辅助电机的延时时间。参见参数76.31 停止点1。	10.00 s
	0.00 … 12600.00 s	时间延时。	1 = 1 s
76.57	PFC速度保持开启	辅助电机开启保持时间。参见参数76.31 启动点1。	0.00 s
	0.00 … 1000.00 s	时间。	1 = 1 s
76.58	PFC速度保持关闭	辅助电机关闭保持时间。参见参数76.31 停止点1。	0.00 s
	0.00 … 1000.00 s	时间。	1 = 1 s

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
76.59	PFC 接触器延时	传动直接控制的电机的启动延时。这不会影响辅助电机的启动。 ⚠ **警告！**如果电机配备星形-三角形启动器，则必须始终设置延时。必须将延时设置为长于启动器的时间设置。在通过传动的继电器输出启动电机后，星形-三角形启动器必须要有足够的时间第一次切换至星形，然后在将电机连接到传动之前切换回三角形。	0.50 s
	0.20 … 600.00 s	时间延时。	1 = 1 s
76.60	PFC 斜坡加速时间	定义传动电机速度补偿的加速时间（当辅助电机停止时）。此斜坡时间也用于发生自动切换后的传动电机加速。 该参数将斜坡上升时间单位设置为秒，范围为从零至最高频率（而不是从上一个给定值到新给定值）。	1.00 s
	0.00 … 1800.00 s	时间。	1 = 1 s
76.61	PFC 斜坡减速时间	定义传动电机速度补偿的减速时间（当辅助电机启动时）。此斜坡时间也用于发生自动切换后的传动电机减速。 该参数将斜坡上升时间单位设置为秒，范围为从最高至零频率（而不是从上一个给定值到新给定值）。	1.00 s
	0.00 … 1800.00 s	时间。	1 = 1 s
76.70	PFC自动切换	定义触发自动切换的方式。 在除*即使损耗*以外的所有情况下，每次发生自动切换时启动顺序将向前移动一步。如果启动顺序最初为1-2-3-4，则在发生第一次自动切换后顺序变为 2-3-4-1，以此类推。 对于*即使损耗*，将确定启动顺序，使得所有电机的运行时间保持在定义的限值内。 **注意：**只有在传动的速度低于参数*76.73 自动切换转速*定义的速度时才会发生自动切换。 另请参见*自动切换*一节（第*63*页）	*未选择*（用于PFC）
	未选择	禁用自动切换。	0
	选择	如果满足自动切换条件，则在上升沿启动自动切换。	1
	DI1	通过数字输入 DI1 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	通过数字输入 DI2 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	通过数字输入 DI3 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4
	DI4	通过数字输入 DI4 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	DI5	通过数字输入 DI5 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI 延时状态*，位 4）。	6
	DI6	通过数字输入 DI6 的上升沿触发自动切换（*10.02 DI 延时状态*，位 5）。	7
	定时功能1	通过定时功能 1（*34.01 定时功能状态* 的位 0（参见第*329*页））触发自动切换。	8
	定时功能2	通过定时功能 2（*34.01 定时功能状态* 的位 1（参见第*329*页））触发自动切换。	9
	定时功能3	通过定时功能 3（*34.01 定时功能状态* 的位 2（参见第*329*页））触发自动切换。	10
	固定间隔	当在参数 *76.71 PFC自动切换间隔*中确定的间隔结束后，自动切换完成。	11

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	所有停止	当所有电机停止后自动切换完成。 当过程需求低时，必须使用 PID 睡眠功能（参数*40.43 参数集1睡眠等级* … *40.48 参数集1唤醒延时*）停止传动。	12
	即使损耗	由传动平衡电机的运行时间。如果运行小时最少和最多的电机之间的运行时间之差超过参数*76.72 最大损耗不平衡*定义的时间，则发生自动切换。 可以在分组*77 多泵维护和监控*中找到电机的运行小时数。	13
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
76.71	*PFC自动切换间隔*	指定在参数 *76.70PFC自动切换* 的设置 *固定间隔*中使用的间隔。	1.00 h
	0.00… 42949672.95 h	时间。	1 = 1 h
76.72	*最大损耗不平衡*	指定参数*76.70 PFC自动切换*的*即使损耗*设置使用的最大损耗不平衡，或任何电机之间的运行时间之差。	10.00 h
	0.00…1000000.00 h	时间。	1 = 1 h
76.73	*自动切换转速*	要发生自动切换的速度上限。当满足下列条件时发生自动切换： • 满足在*76.70 PFC自动切换*中定义的条件，以及 • 传动电机 *01.03 电机转速百分比*的速度低于在此参数中定义的速度限值。 **注意：**当选择值为 0% 时，将禁用此速度限值检查。	100.0%
	0.0…300.0%	速度/频率占传动电机额定速度或频率的百分比。	1 = 1%
76.74	*自动切换辅助PFC*	选择是在自动切换功能中仅包括辅助电机还是包括所有电机。	*仅辅助电机*
	所有电机	所有电机，包括连接到参与自动切换的传动的电机。自动切换逻辑将根据参数*76.70 PFC自动切换*的设置，把传动连接到每个电机。 **注意：**第一个电机 （PFC1） 也需要适当的硬件接触器连接，并且必须在其中一个继电器输出源参数中定义 PFC1。	0
	仅辅助电机	只有辅助（直接启动）电机会受到自动切换功能影响。 **注意：**PFC1 是指固定至传动且不得在任何继电器输出源参数中选择的电机。只能旋转辅助电机的启动顺序。	1
76.81	*PFC1联锁*	定义是否可以启动PFC电机1。无法启动联锁PFC电机。 0 = 联锁（不可用） 1 = 可用。	*可用。PFC电机可用*
	联锁。PFC 电机未使用	PFC 电机联锁且不可用。	0
	可用。PFC 电机可用	PFC 电机可用。	1
	DI1	数字输入DI1（*10.02 DI 延时状态*，位0）。	2
	DI2	数字输入DI2（*10.02 DI 延时状态*，位1）。	3
	DI3	数字输入DI3（*10.02 DI 延时状态*，位2）。	4
	DI4	数字输入DI4（*10.02 DI 延时状态*，位3）。	5
	DI5	数字输入DI5（*10.02 DI 延时状态*，位4）。	6
	DI6	数字输入DI6（*10.02 DI 延时状态*，位5）。	7
	定时功能1	*34.01 定时功能状态*的位0（见第*329*页）。	8
	定时功能2	*34.01 定时功能状态*的位1（见第*329*页）。	9
	定时功能3	*34.01 定时功能状态*的位2（见第*329*页）。	10

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-
76.82	*PFC2联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.83	*PFC3联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.84	*PFC4联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.85	*PFC 5联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.86	*PFC 6联锁*	参见参数*76.81 PFC1联锁*。	*可用。PFC电机可用*
76.95	*调节器旁路控制*	定义直接启动泵是否自动启动和停止。 此设置可用于具有少量传感器和精度要求低的应用。	*停用*
	停用	停用自动启动和停止。	0
	启用	启用自动启动和停止。	1
	其它 [位]	源选择（参见第*215*页的*术语和缩略语*）。	-

77 多泵维护和监控		PFC（泵和风机控制）和多泵维护和监测参数	
77.10	*PFC运行时间变化*	启用*77.11 泵/风机1运行时间*/*77.18 Pump 8 running time*的复位或任意设置。	*完成*
	完成	参数自动返回此值。	0
	设置任何 PFC 运行时间	启用*77.11 泵/风机1运行时间*/*77.18 Pump 8 running time*的设置。	1
	复位PFC1运行时间	复位参数*77.11 泵/风机1运行时间*。	2
	复位PFC2运行时间	复位参数*77.12 泵/风机2运行时间*。	3
	复位PFC3运行时间	复位参数*77.13 泵/风机3运行时间*。	4
	复位PFC4运行时间	复位参数*77.14 泵/风机4运行时间*。	4
	复位PFC5运行时间	复位参数 *77.15 泵/风机5运行时间*	
	复位PFC6运行时间	复位参数*77.16 泵/风机6运行时间*。	7
77.11	*泵/风机1运行时间*	泵/风机1的运行时间计数器。可通过参数*77.10 PFC运行时间变化*设置或复位。	0.00 h
	0.00… 42949672.95 h	时间	1 = 1 h
77.12	*泵/风机2运行时间*	参见参数*77.11 泵/风机1运行时间*。	0.00 h
77.13	*泵/风机3运行时间*	参见参数*77.11 泵/风机1运行时间*。	0.00 h
77.14	*泵/风机4运行时间*	参见参数*77.11 泵/风机1运行时间*。	0.00 h
77.15	*泵/风机5运行时间*	参见参数*77.11 泵/风机1运行时间*。	0.00 h
77.16	*泵/风机6运行时间*	参见参数*77.11 泵/风机1运行时间*。	0.00 h
77.17	*泵 7 运行时间*	泵 7 的运行时间计数器。 仅适用于IPC。	0.00 h
77.18	*泵 8 运行时间*	泵 8 的运行时间计数器。 仅适用于IPC。	0.00 h

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
95 硬件配置		各种硬件相关的设置。	
95.01	*供电电压*	选择电源电压范围。传动采用此参数来确定电源网络的额定电压。此参数同样影响传动的电流额定值和直流电压控制功能（跳闸和制动斩波器激活限值）。 **警告！**不正确的设置可能会导致电机失控，或制动斩波器或电阻过载。 **注意：**显示的选项取决于传动的硬件。如果只有一个电压范围对相关传动有效，则默认将选中此范围。	*自动/未选择*
	自动/未选择	未选择电压范围。除非参数*95.02 自适应电压限值*设置为*启用*（传动自己估计供电电压），否则在选择范围以前，传动不会启动调制。	0
	380…415 V	380…415 V	1
	440…480 V	440…480 V	2
95.02	*自适应电压限值*	允许适配电压限值。 例如，如果IGBT供电单元用来提升直流电压水平，那么可以采用适配电压限值。如果逆变器和IGBT供电单元间的通讯激活，那么电压限值与IGBT供电装置的直流电压给定关联。否则，在预充电结束时，根据测得的直流电压计算限值。 该功能在传动的交流供电电压过高时也很有用，因为警告水平将随之提升。	*启用*
	停用	适配电压限值禁用。	0
	启用	适配电压限值允许。	1
95.03	*交流供电电压估计值*	根据计算估算的交流电源电压。在传动对直流总线进行充电时，每当传动通电时，并根据直流总线电压电平的上升速度进行估算。	-
	0…65535 V	电压。	10=1 V
95.04	*控制板供电*	指定传动控制板的通电方式。	*内部 24V*
	内部 24V	传动控制板通过连接在其上的传动电源单元通电。	0
	外部24V	传动控制板通过外部电源通电。	1
95.15	*特殊硬件设置*	包含可以通过切换特定的位来允许和禁用的硬件相关设置。 **注释：** • 安装此参数指定的硬件可能需要对传动输出降容，或者施加其他限制。请参见（ATEX）传动的*硬件手册*。	0000h

位	名称	信息
0	EX 电机	1 = 传动电机是由ABB提供的防爆（ATEX）电机，适用于潜在的爆炸性气体环境。这样可以设置ABB防爆（ATEX）电机所需的最小开关频率。 **注意：** • 对非ABB的防爆（ATEX）电机，使用参数*97.01*和*97.02*来定义正确的最小开关频率。 • 如果使用多电机系统，请联系当地的 ABB 代表。
1	ABB正弦滤波器	1 = ABB正弦滤波器连接到传动的输出。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	硬件选项配置字。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
95.20	硬件可选项字1	指定需要差异化参数默认设置的硬件相关选项。 该参数不受参数还原的影响。	-

位	名称	值
0	电源频率60 Hz	参见*50Hz 和 60Hz 电源频率设置之间的默认值差异*部分（第 424 页）。 0 = 50 Hz。 1 = 60 Hz。
1…12	保留	
13	du/dt 滤波器激活	激活后，外部du/dt滤波器连接到传动/逆变器输出。此设置会限制输出开关频率，并强制传动/逆变器模块的风机进入全速。 0 = du/dt 滤波器未激活。 1 = du/dt 滤波器激活。
14	输出接触器	1 = 输出接触器存在。将影响*10.24*。
15	保留	* 1 =通过逆变器单元控制IGBT供电单元已激活。使分组*01*、*05*、*06*、*07*、*30*、*31*、*60*、*61*、*62*、*94*和*96*中的几个参数可见。

*参见 *参数组50 现场总线适配器 （FBA）（第376页）*、*51 现场总线适配器A 设置（第380页）*、*52 现场总线适配器A数据输入（第381页）*和*53 现场总线适配器A数据输出（第382页）*和*58 内置总线通讯（第382页）*。部分（第60页）。

	0000h…FFFFh	硬件选项配置字。	1 = 1
95.21	硬件可选项字2	指定需要差异化参数默认设置的硬件相关选项。参见参数 *95.20 硬件可选项字1*。 **警告！**在切换此字中的任何位后，重新检查受影响参数的值。	-

位	名称	信息
0…4	保留	
5	存在旁路	1 = 旁路被使用。
6	柜体传动	0 = 未激活， 1 = 激活。仅适用于外形尺寸R6或更大。
7	柜体风机	0 = 未激活， 1 = 激活。仅适用于外形尺寸R6或更大。
8	存在传统旁路	1 = 使用传统旁路。
9	ACS510EFB默认值	1 = 使用ACS510 EFB默认值。
10…15	保留	

	0000b…0101b	硬件选项配置字2。	1 = 1
95.26	电机断开连接检测	检测电机是否断开并显示电机断开警告。 启用此参数后，传动将按以下顺序运行： 1. 传动检测电机是否与传动断开连接（所有三相）。 2. 当检测到电机断开连接时，传动将保持运行并等待电机再次连接。传动在控制盘上显示警告*A784 电机断开连接*。 3. 当再次检测到电机连接时，电机返回到检测到断开之前的最后一个激活的给定值。 4. 控制盘上的警告信息消失。 **注意：**本功能只在标量控制模式下可用。此参数不影响矢量模式控制下的行为。	*停用*
	停用	电机断开检测被禁用。	0
	启用	电机断开检测被启用。	1
95.200	冷却风机模式	冷却风机运行模式	*自动*

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	自动	风机正常运行：可根据传动状态自动更改风机开/关，风机转速给定值。	0
	始终打开	风机始终以100%的速度给定值运行。	1

96 系统		语言选择；访问级别；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单位选择；参数校验和计算；用户锁定。	
96.01	*语言*	选择控制盘上的参数界面和其他显示信息的语言。 传动支持多种语言。语言分为三个固件包：全球、欧洲和亚洲。 默认包是支持用 **X** 和 **G** 标记的语言的全球包。European delta 支持用 **X** 和 **E** 标记的语言。Asian Delta支持用 **X** 和 **A** 标记的语言 **语言** / **全球包** / **欧洲** / **亚洲** 英语 / **X** / **X** / **X** 中文（简体） / **X** / / **X** X = 通用语言，所有包都提供 传动包括的语言包与订单地理位置相对应。**不需要使用加号代码或其他操作。**	*English*
	未选择	无。	0
	English	英语。包含在所有包中。	1033
	Chinese (Simplified, PRC)	简体中文。包含在全球和亚洲产品包中。	2052
96.02	*密码*	可在此参数中输入密码，以激活更高访问级别（见参数*96.03 访问级别状态*），或配置用户锁。 输入“358”可以切换参数锁定状态，这可以防止通过控制盘或 Drive composer PC 工具更改所有其他参数。 输入用户密码（默认情况下为“10000000”）将允许参数*96.100…96.102*，它可用来定义新用户密码和选择要阻止的操作。 输入无效密码会导致用户锁关闭（如果已打开），即隐藏参数*96.100…96.102*。输入代码后，检查参数是否实际上已隐藏。如果它们没有隐藏，输入其它（随机）密码。 **注意：**您必须更改默认用户密码以保持高级别的网络安全。把密码放在安全的地方 – **一旦您更改密码，ABB将无法解锁传动。** 另请参见*用户锁*部分（第*120*页）。	
	0…99999999	密码。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.03	*访问级别状态*	显示在参数 *96.02 密码* 中输入的密码激活了哪些访问层级。	0001b

位	名称
0	最终用户
1	服务
2	高级编程器
3…9	保留
10	超越参数锁定
11	OEM 访问层级 1
12	OEM 访问层级 2
13	OEM 访问层级 3
14	参数锁
15	保留

	0000h…FFFFh	激活的访问层级。	1 = 1
96.04	*宏选择*	选择应用宏。有关详细信息，请参见*应用宏*一章（第*37*页）。 选择完成后，参数自动恢复到*Done*。	*Done*
	已完成	宏选择完成；正常运行。	0
	电动电位器	电动电位器（见第*98*页）。	13
	手动/自动	手动/自动（见第*100*页）。	27
	手动/通讯	手动/通讯（见第*102*页）。	28
	手动/PID	手动/PID（见第*106*页）。	29
	PFC	PFC（见第*108*页）。	30
	SPFC	SPFC	31
96.05	*宏激活*	显示当前选择的应用宏。有关详细信息，请参见*应用宏*一章（第*37*页）。 要更改宏，使用参数*96.04 宏选择*。	*手动/自动*
	电动电位器宏	电动电位器（见第*98*页）。	13
	手动/自动	手动/自动（见第*100*页）。	27
	手动/通讯	手动/通讯（见第*102*页）。	28
	手动/PID	手动/PID（见第*106*页）。	29
	PFC	PFC（见第*108*页）。	30
	SPFC	SPFC	31
96.06	*参数恢复*	恢复控制程序的原始设置；例如，参数默认值。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	*完成*
	完成	恢复完成。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	恢复默认值	把所有可编辑参数值恢复为默认值，除了： • 电机数据和辨识运行结果 • I/O扩展模块设置 • 最终用户文本，如定制的警告和故障 • 控制盘/PC 通讯设置 • 总线适配器设置 • 应用宏选择以及其实施的参数默认值 • 参数 *95.01 供电电压* 。 • 参数 *95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*执行的不同默认值 • 用户锁配置参数*96.100...96.102*。	8
	清除所有设置	把所有可编辑参数值恢复为默认值，除了： • 最终用户文本，如定制的警告和故障 • 控制盘/PC 通讯设置 • 参数 *95.01 供电电压* 。 • 参数 *95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*执行的不同默认值 • 用户锁配置参数*96.100...96.102*。 • 参数组*49 控制盘接口通讯*。	62
	重置所有现场总线设置	将所有现场总线和通讯相关设置恢复为默认值。 **注意：**在恢复期间，现场总线、控制盘和 PC 工具通讯都将中断。	32
	重置首页视图	恢复首页视图布局以显示通过正在使用的控制宏定义的默认参数的值。	512
	重置最终用户文本	把所有最终用户文本恢复为默认值，包括联系信息、自定义故障和警告文本、PID单位和货币单位。 **注意：**只有当PID单位是用户可编辑文本时，即参数*40.79 参数集1单位*设置为时，才重置PID单位*用户文本*。	1024
	重置电机数据	将所有电机额定值和电机辨识运行结果恢复为默认值。	2
	全部恢复为出厂默认值	将所有设置和可编辑参数恢复至初始出厂值，不包括 • 参数 *95.20 硬件可选项字1*和*95.21 硬件可选项字2*执行的不同默认值。	34560
96.07	*手动保存参数*	将有效的参数值保存到传动控制单元上的永久存储器中，确保重启电源之后运行能够继续。用此参数保存参数 • 以存储来自现场总线的值 • 当使用外部 +24V直流电源为控制单元供电时：先保存参数更改，再关闭控制单元。电源在关闭后有一个非常短的保持时间。 **注意：**当通过 PC 工具或控制盘而不是总线适配器连接进行修改时，新的参数值将会自动被保存。	*完成*
	完成	保存完成。	0
	保存	正在保存。	1
96.08	*控制板启动*	将此参数的值改为1会重启控制单元（无需整个传动模块的断电通电过程）。 值将自动返回为0。	*无操作*
	无操作	1 = 无操作。	0
	重启	1 = 重启控制单元。	1
96.10	*用户参数集状态*	显示用户参数集的状态。 此参数为只读参数。 另请参见*数据存储参数*部分（第*119*页）。	-
	不可用	未保存用户参数集。	0
	正在加载	用户组正在加载。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	正在保存	用户组正在保存。	2
	故障	无效或者空的参数组。	3
	用户1 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集1。	4
	用户2 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集2。	5
	用户3 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集3。	6
	用户4 IO激活	已通过参数*96.12 用户参数集I/O模式输入1*和*96.13 用户参数集I/O模式输入2*选择的用户参数集4。	7
	保留		8…19
	用户参数集1备份	用户参数集1已经保存或加载。	20
	用户参数集2备份	用户参数集2已经保存或加载。	21
	用户参数集3备份	用户参数集3已经保存或加载。	22
	用户参数集4备份	用户参数集4已经保存或加载。	23
96.11	*用户参数集保存/加载*	允许保存和恢复最多四个自定义参数设置集。请参见*用户参数集*一节（第*114*页）。 传动断电之前使用的参数集在下次通电后继续使用。 **注意：** • 硬件配置设置，如I/O扩展模块、现场总线配置参数（组14…16、47、51…58和92…93，以及参数*50.01 现场总线适配器A允许*），和强制输入/输出值（例如*10.03 DI强制选择*和*10.04 DI 强制数据*）不包括在用户参数集中。 • 在加载参数集后进行的任何参数更改均不会自动存储 - 必须使用该参数保存它们。 • 如果未保存参数集，则在尝试加载参数集时，将从当前活动的参数设置中创建所有参数集。 • 只有在传动停止的情况下，才能在两组之间切换。	*无操作*
	无操作	加载或保存操作完成；正常操作。	0
	用户参数集I/O模式	采用参数*96.12用户参数集I/O模式输入1*和 *96.13用户参数集I/O模式输入2*加载用户参数集。	1
	加载用户参数集1	加载用户参数集1。	2
	加载用户参数集2	加载用户参数集2。	3
	加载用户参数集3	加载用户参数集3。	4
	加载用户参数集4	加载用户参数集4。	5
	保留		6…17
	保存至用户参数集1	保存用户参数集1。	18
	保存至用户参数集2	保存用户参数集2。	19
	保存至用户参数集3	保存用户参数集3。	20
	保存至用户参数集4	保存用户参数集4。	21

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>96.12</td><td>用户参数集I/O模式输入1</td><td>当参数96.11用户参数集保存/加载被设置为用户参数集I/O模式时，与参数 96.13用户参数集I/O模式输入2一起选择用户参数集，具体如下所示：
<table>
<tr><th>源的状态，由该参数96.12定义</th><th>源的状态，由该参数96.13定义</th><th>所选用户参数集</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>集 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>集 2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>集 3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>集 4</td></tr>
</table></td><td>未选择</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>选择</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>数字输入DI1（10.02 DI 延时状态，位0）。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>数字输入DI2（10.02 DI 延时状态，位1）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>数字输入DI3（10.02 DI 延时状态，位2）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>数字输入DI4（10.02 DI 延时状态，位3）。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>数字输入DI5（10.02 DI 延时状态，位4）。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入DI6（10.02 DI 延时状态，位5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能1</td><td>34.01 定时功能状态的位0（见第329页）。</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能2</td><td>34.01 定时功能状态的位1（见第329页）。</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>定时功能3</td><td>34.01 定时功能状态的位2（见第329页）。</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>保留</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>监控1</td><td>32.01 监控状态字的位0（见第323页）。</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>监控2</td><td>32.01 监控状态字的位1（见第323页）。</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>监控3</td><td>32.01 监控状态字的位2（见第323页）。</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>其它 [位]</td><td>源选择（参见第215页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>用户参数集I/O模式输入2</td><td>请参见参数 96.12 用户参数集I/O模式输入1 。</td><td>未选择</td></tr>
<tr><td>96.16</td><td>单位选择</td><td>选择表示功率、温度和转矩的参数的单位。
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>信息</th></tr>
<tr><td>0</td><td>电源单位</td><td>0 = kW</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1 = hp</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">保留</td></tr>
<tr><td>2</td><td>温度单位</td><td>0 = ℃</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1 = °F</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">保留</td></tr>
<tr><td>4</td><td>转矩单位</td><td>0 = Nm （N·m）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1 = lbft （lb·ft）</td></tr>
<tr><td>5…15</td><td colspan="2">保留</td></tr>
</table></td><td>0000b</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>单位选择字。</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.20	时间同步主信号源	定义传动时间和日期同步的第一优先级的外部信号源。	控制盘母线
	内部	未选择外部信号源。	0
	保留		1…2
	现场总线 A	FENA/FPNO可以从SNTP服务器获取时间，并将其设置为传动的时间。	3
	保留		4…5
	内置现场总线	可以使用EFB时间同步服务来设置传动的时间。	6
	保留		7
	控制盘母线	您可以使用控制盘或连接到控制盘链路的PC工具设置时间。	8
	以太网工具链路	您可以通过以太网使用DCP手动设置时间。使用USB和控制盘时，时间的设置方法相同。	9
96.24	从1980年1月1日起时间	从1980年的第一天开始所经过的完整天数。 借助此参数以及96.25 24小时之内以分钟计时和96.26 一分钟之内以秒计时，便可通过来自总线或应用程序的参数接口在传动内设置日期和时间。如果现场总线协议不支持时间同步，则可能需要执行此操作。	-
	1…59999	从1980年的第一天开始的天数。	1 = 1
96.25	24小时之内以分钟计时	自午夜以后所经过的完整分钟数。例如，值860对应于2:20 pm。 请参见参数96.24 从1980年1月1日起时间。	0 min
	1…1439	自午夜以后所经过的分钟数。	1 = 1
96.26	一分钟之内以秒计时	自上一分钟后所经过的毫秒数。 请参见参数 96.24 从1980年1月1日起时间 。	0 ms
	0…59999	自上一分钟后所经过的毫秒数。	1 = 1
96.39	事件配置	启用/停用上电记录。在启用后，传动在每次上电后记录到一次事件（B5A2 上电）。	启用

位	名称
0	0 = 加电
1	1 = 选择手动模式
2	2 = 选择关闭模式
3	3 = 选择自动模式
4	4 = 自动启动命令
5	5 = 自动停止命令
6	6 = 调制开始
7	7 = 调制停止

	禁用	上电事件记录停用。	0
	启用	上电事件记录启用。	1
96.51	清除故障和事件记录器	清除传动故障和事件日志中的所有事件。参见警告/故障历史记录部分（第124页）。	完成
	完成	0 = 无操作	0
	复位	1 = 清除记录仪。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.54	*校验和操作*	选择传动在以下情况下的反应方式 • 当*96.55 校验和控制字*位8=1（经验证的校验和A）时：如果参数校验和*96.68 实际校验和A*不匹配*96.71 经验证的校验和A*，和/或 • 当*96.55 校验和控制字*位9=1（经验证的校验和B）时：如果参数校验和*96.69 实际校验和B*不匹配*96.72 经验证的校验和B*，和/或	*无操作*
	无操作	不执行任何操作。（未使用校验和功能。）	0
	纯粹事件	传动生成事件日志项*B686 校验和不匹配*。	1
	警告	传动生成警告*A686 校验和不匹配*。	2
	发出警告并阻止启动	传动生成警告*A686 校验和不匹配*。阻止启动传动。	3
	故障	传动因故障 *6200 校验和不匹配*跳闸。	4
96.55	*校验和控制字*	位8…9选择要进行的比较： • 位8=1（有效的校验和A）：*96.68 实际校验和A*与*96.71 经验证的校验和A*比较，和/或 • 位9=1（经验证的校验和A）：如果*96.69 实际校验和B*与*96.72 经验证的校验和B*比较。 位12...13用于选择要将参数中的实际校验和复制到经验证的（给定值）校验和参数。 • 位12 = 1（设置经验证的校验和A）：*96.68 实际校验和A*的值被复制到 *96.71 经验证的校验和A*，和/或 • 位13 = 1（设置经验证的校验和B）：*96.69 实际校验和B*的值被复制到 *96.72 经验证的校验和B*。	0000h

位	名称	说明
0…7	保留	
8	经验证的校验和A	1 = 启用：观察校验和A（*96.71*）。0 = 停用。
9	经验证的校验和B	1 = 启用：观察校验和B（*96.72*）。0 = 停用。
10…11	保留	
12	设置经验证的校验和A	1 = 设置：将*96.68*的值复制到 *96.71*。0 = 已完成（已复制）。
13	设置经验证的校验和B	1 = 设置：将*96.69*的值复制到 *96.72*。0 = 已完成（已复制）。
14…15	保留	

	0000h…FFFFh	校验和控制字。	1 = 1
96.68	*实际校验和A*	显示实际参数配置校验和。 校验和 A 计算不包括 • 现场总线设置。 计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34…37、40…41、43、45…46、70…74、76、80、94…99中用户可编辑的参数。 另请参见 *参数校验和计算*部分（第*120*页）。	-
	00000000h…FFFFFFFFh	实际校验和。	-

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.69	实际校验和B	显示实际参数配置校验和B。 校验和B的计算不包括 • 现场总线设置 • 电机数据设置 • 电能数据设置。 计算中包含的参数是参数组10…13、15、19…25、28、30…32、34、35…37、40…41、43、46、70…74、76、80、94…97中用户可编辑的参数。 另请参见参数校验和计算部分（第120页）。	-
	00000000h… FFFFFFFFh	实际校验和。	-
96.70	禁用自适应程序	启用/停用自适应程序（如果有）。 另请参见控制接口部分（第59页）。	是
	否	自适应程序被启用。	0
	是	自适应程序被停用。	1
96.71	经验证的校验和A	经验证的（给定值）校验和A。	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	经验证的校验和A。	-
96.72	经验证的校验和B	经验证的（给定值）校验和B。	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	经验证的校验和B。	-
96.78	传统Modbus映射	允许Modbus用户使用传统寄存器编号访问选定的参数集。 请参见第425页的Modbus向后兼容性支持的参数一节中支持的参数。 在固件版本2.15或更高版本中，参数96.78 550 Compatibility mode将被参数96.78 传统Modbus映射和96.79 传统控制协议 替换。	停用
	停用	禁用使用传统寄存器编号。	0
	启用	允许使用传统寄存器编号。 此选项将参数58.33 寻址方式设置为模式 0。仅使用16位寻址，仅使用16位数据进行读写。 16位值（组 1...99，索引1...99）： 寄存器地址 = 40000 + 100 × 参数组 + 参数索引。例如，参数22.80 将映射到寄存器 40000 + 2200 + 80 = 42280。	1
96.79	传统控制协议	允许使用传统控制协议。目前只有EFB支持传统协议。 **注意：**在固件版本2.15或更高版本中，参数96.78 550 Compatibility mode将被参数96.78 传统Modbus映射和96.79 传统控制协议 替换。	未选择
	未选择	EFB：选择控制协议并使用58.25 控制协议。	0
	DCU	使用传统DCU协议。	1
	ABB传动	使用ABB传动协议。	2
	ABB传动限制	使用传统ABB传动限制协议。	3
96.100	更改用户密码	（仅当用户锁打开时可见） 要更改当前用户密码，请将新密码输入此参数以及 96.101确认用户密码。警告将激活，直到新密码得到确认。要取消更改密码，请关闭用户锁而不确认。要关闭锁，在参数96.02 密码中输入无效的密码，激活参数96.08 控制板启动或重启电源。 另请参见参数校验和计算部分（第120页）。	10000000
	10000000… 99999999	新用户密码。	-

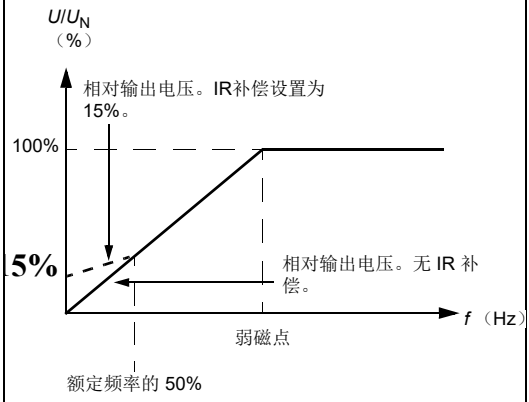
编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
96.101	确认用户密码	（仅当用户锁打开时可见） 确认在 96.100更改用户密码 中输入的新用户密码。	
	10000000… 99999999	确认新用户密码。	-
96.102	用户密码功能	（仅当用户锁打开时可见） 选择要通过用户锁阻止的操作或功能。参数96.03 访问级别状态显示选择了哪些访问方式。 **注意：** • 所做的更改仅在用户锁关闭时生效。请参见参数 96.02 密码 。 • 我们建议您选择所有操作和功能，除非应用程序另有要求。	0000h

位	名称	信息
0	禁用ABB访问级别	1 = ABB访问级别（服务、高级程序员等；参见96.03）被禁用
1	冻结参数锁定状态	1 = 更改参数锁定状态被阻止，即密码358无效。
2	禁用文件下载	1 = 阻止向传动加载文件。这适用于 • 固件升级 • 参数恢复 • 加载自适应程序 • 更改控制盘的首页视图 • 编辑传动文本 • 编辑控制盘上的收藏夹参数列表 • 通过控制盘进行的配置设置，如时间/日期格式以及允许/禁用时钟显示。
3	保留	
4	停用备份	0 = 已启用备份。 1 = 已停用备份。
5	超越锁	1 = 超越已锁定。已选择用于超越的参数组70 超越的参数和给定值或控制链参数受到写保护。
6	保留	
7	停用控制盘蓝牙	1=ACH-AP-W控制盘上的蓝牙被停用。如果传动是控制盘总线的一部分，则所有控制盘上的蓝牙都会被停用。
8…10	保留	
11	停用OEM访问层级1	1 = 禁用OEM访问级别1
12	停用OEM访问层级2	1 = 禁用 OEM 访问层级 2
13	停用OEM访问层级3	1 = 禁用 OEM 访问层级 3
14…15	保留	

	0000h…FFFFh	选择要通过用户锁阻止的操作。	1 = 1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
97 电机控制		开关频率；滑差补偿；电压储备；磁通制动；抗堵塞（信号注入）；IR补偿。	
97.01	*开关频率给定值*	定义在传动持续低于热限值的情况下使用的传动开关频率。参见*开关频率*部分（第*93*页）。 开关频率越高，电机噪声越小。较低的开关频率生成的开关损耗更小，并能降低EMC辐射。 **注意：** • 如果使用多电机系统，请联系当地的 ABB 代表。 • 在有ABB Ex电机时，遵守ABB Ex电机文档中给出的说明。	*4 kHz*
	2 kHz	2 kHz。	2
	4 kHz	4 kHz。	4
	8 kHz	8 kHz。	8
	12 kHz	12 kHz。	12
97.02	*最小开关频率*	允许的最低的开关频率值。取决于外形尺寸。 在传动正在达到热限值时，它将自动启动以降低开关频率，直到达到最小允许值。一旦达到最小值，传动将自动开始限制输出电流，把温度保持在热限值以下。 逆变器温度由参数*05.11 逆变器温度*显示。 **注意：** • 在有ABB Ex电机时，遵守ABB Ex电机文档中给出的说明。	*2 kHz*
	1.5 kHz	1.5 kHz。不适用于所有外形尺寸。	1
	2 kHz	2 kHz。	2
	4 kHz	4 kHz。	4
	8 kHz	8 kHz。	8
	12 kHz	12 kHz。	12
97.03	*滑差补偿*	定义用来改善估计电机滑差的滑差增益。100% 表示满滑差增益；0%表示没有任何滑差增益。默认值是100%。尽管设置是满滑差增益，如果检测到静态速度误差，可以使用其他值。 **示例**（在额定负载和40rpm的额定滑差情况下）：1000 rpm作为传动的恒速给定值。尽管是满滑差增益（=100%），用手动速度表从电机转轴上测量到的速度值是 998 rpm。静态速度误差是 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm。为补偿这个误差，滑差增益还应该增加到 105% （2 rpm/40 rpm = 5%）。	100%
	0…200%	滑差增益。	1 = 1%
97.04	*电压储备*	定义允许的最小电压储备。当电压储备降低到给定值值时，传动进入弱磁区。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。 如果中间电路直流电压U_{dc}=550V，并且电压储备是5%，在稳定运行状态下输出电压最大值的 RMS 值是 0.95 × 550 V/sqrt（2） = 369 V 电机控制在弱磁区的动态性能可以通过增加电压储备值提高，但是传动会提早进入弱磁区。	-2%
	-4…50%	电压储备。	1 = 1%
97.05	*磁通制动*	定义磁通制动功率级。（其他停止和抱闸模式可以在参数组*21 启动/停止模式*中配置）。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。	*停用*
	停用	磁通制动禁用。	0
	中等	在抱闸期间限制了磁通等级。减速时间比完全抱闸时间更长。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	完全	最大抱闸功率。使用了差不多所有的电流来将机械抱闸能量转化成电机热能。 ⚠ **警告！**使用全磁通制动会加热电机，尤其是在循环操作中。如果使用循环应用，请确保电机可以承受这种情况。	2
97.08	*最小转矩优化器*	本参数可用于改善凸极永磁同步电动机的控抱闸力。 按照经验，定义输出转矩必须以最短延时达到的等级。这将升高电机电流，并改善低速下的转矩响应。	0.0%
	0.0 … 1600.0%	转矩限值优化器。	10 = 1%
97.10	*信号注入*	启用抗齿槽功能：把高频交替信号注入低速区域内的电机中，以提高转矩控制的稳定性。这可以消除在转子经过电机磁极时有时会形成的“堵塞”。可采用不同的幅度级来允许抗堵功能。 **注意：** • 这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。 • 在得到令人满意的性能的前提下要使用尽可能低的幅度级。 • 不能在异步电机上使用信号注入。 • 适用于ACH531-01外形R6…R9以及。	*停用*
	停用	抗齿槽已停用。	0
	启用（5%）	以5%幅度级来启用抗齿槽。	1
	启用（10%）	以10%幅度级来启用抗齿槽。	2
	启用（15%）	以15%幅度级来启用抗齿槽。	3
	启用（20%）	以20%幅度级来启用抗齿槽。	4
97.11	*TR 调整*	转子时间常数调整。 此参数可以用来提高感应电机闭环控制的转矩准确性。正常情况下，电机辨识运行可提供足够的转矩准确性；但是，在有特殊需求的应用下，可采用手动精确调整以实现最佳性能。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。	100%
	25…400%	转子时间常数调整。	1 = 1%

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称/值</th><th>说明</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>IR补偿</td><td>定义零速时的相关输出电压提升（IR 补偿）。该功能在需要较高启动转矩而不能应用矢量控制的应用场合下非常有用。
 

下文显示了典型的IR补偿值。
<table>
<tr><td colspan="6">三相U_N = 400 V（380…415 V）传动</td></tr>
<tr><td>P_N（kW）</td><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>IR补偿（%）</td><td>2.3</td><td>1.7</td><td>1.3</td><td>1.1</td><td>0.6</td></tr>
</table>
同时参见标量电机控制的 IR 补偿部分（第87页）。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…50.00%</td><td>零速时的电压提升（占电机额定电压的百分比）。</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.15</td><td>电机温度调节模式</td><td>启用电机型号的温度调节。估算的电机温度可用于调节电机型号的温度相关参数（比如，电阻）。</td><td>停用</td></tr>
<tr><td></td><td>停用</td><td>禁用温度调节。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>估计温度</td><td>使用电机温度估算调节温度（参数 35.01 电机估算温度）。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>97.16</td><td>定子温度系数</td><td>根据定子参数（定子电阻）调节电机温度。</td><td>50%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>调节因数。</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.17</td><td>转子温度系数</td><td>根据转子参数（比如，转子电阻）调节电机温度。</td><td>100%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>调节因数。</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.20</td><td>U/F比率</td><td>选择低于磁场减弱点的 U/f（电压到频率）比的形式。仅适用于标量控制。
注意：
• 电压/频率功能无法与能量优化一并使用；如果参数 45.11 能源优化器 设置为启用，那么将忽略参数 97.20 U/F比率。</td><td>平方</td></tr>
<tr><td></td><td>线性</td><td>适用于固定转矩应用的线性比。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>平方</td><td>适用于离心泵和风机应用的平方比。
在平方U/f比的情况下，在大多数工作频率下噪音水平都较低。不推荐用于永磁电机。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>97.48</td><td>直流稳压器</td><td>启用或禁用直流母线稳压器。</td><td>停用</td></tr>
<tr><td></td><td>停用</td><td>直流母线稳压器被禁用。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>启用最低稳压</td><td>启用直流母线稳压器，执行最低稳压。</td><td>50</td></tr>
<tr><td></td><td>启用轻度稳压</td><td>启用直流母线稳压器，执行轻度稳压。</td><td>100</td></tr>
<tr><td></td><td>启用中度稳压</td><td>启用直流母线稳压器，执行中度稳压。</td><td>300</td></tr>
</table>

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	启用强烈稳压	启用直流母线稳压器，执行强烈稳压。	500
	启用最高稳压	启用直流母线稳压器，执行最高稳压。	800
97.49	*标量滑差补偿*	当传动在标量控制模式下运行时，以百分比为单位设置滑差补偿的增益。 鼠笼式电机在负载下打滑。随着电机转矩的增加而增加频率可补偿打滑。 **注意：**此参数只在标量电机控制模式下有效（参数*99.04 电机控制模式*设置为*标量*）。	0%
	0…200%	0% = 无滑差补偿。 0…200% = 增加滑差补偿。100%表示根据参数*99.08 电机额定频率*和*99.09 电机额定速度*进行全滑差补偿。	1 = 1%
97.94	*IR补偿最高频率*	设置由参数*97.13 IR补偿*设置的IR补偿达到0 V时的频率。 单位为电机额定频率的百分比。	50.0%
	1.0…200.0%	频率。	1 = 1%
97.135	*直流纹波*	计算纹波电压。	-
	0.0…200.0 V	电压	1=1 V

98 用户电机参数		用户提供的用于电机模型中的电机值。 这些参数对非标准电机很有用，也可以用于在现场对电机进行更精确的控制。更好的电机模型总是能够提高转轴性能。	
98.01	*用户电机模型*	激活电机模型参数*98.02*…*98.12*和*98.14* 。 **注意：** • 当通过参数 *99.13 辨识运行请求*选择了辨识运行时，参数值会自动设置为零。随后，参数*98.02* … *98.12*的值会根据辨识运行过程中识别的电机特性进行更新。 • 在辨识运行过程中直接从电机端子进行的测量与电机制造商提供的数据表中的值可能会有细微差异。 • 不能在传动运行时改变此参数。	*未选择*
	未选择	参数*98.02* … *98.12*无效。	0
	电机参数	参数 *98.02*…*98.12* 的值用作电机模型。	1
98.02	*定子电阻Rs标幺值*	定义电机模型定子电阻 R_S 。 对于星型连接电机，R_S为一个绕组的电阻。对于三角型连接电机，R_S为一个绕组的电阻的三分之一。	0.00000 p.u.
	0.00000…0.50000 p.u.	每单位的定子电阻。	
98.03	*转子电阻Rr标幺值*	定义电机模型的转子电阻 R_R。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…0.50000 p.u.	每单位的转子电阻。	
98.04	*主电感Lm标幺值*	定义电机模型的主电路电感 L_M。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…10.00000 p.u.	每单位主电路电感。	
98.05	*漏电感SigmaL标幺值*	定义漏电感σL_S。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…1.00000 p.u.	每单位磁漏电感。	
98.06	*直轴电感Ld标幺值*	定义直轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	0.00000…10.00000 p.u.	每单位直轴电感。	
98.07	*交轴电感Lq标幺值*	定义交轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000…10.00000 p.u.	每单位交轴电感。	
98.08	*永磁磁通PM flux 标幺值*	定义永磁磁通。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000 … 2.00000 p.u	每单位永磁通量。	
98.09	*定子电阻Rs国际单位SI*	定义电机模型定子电阻 R_S 。	0.00000 ohm
	0.00000…100.00000 ohm	定子电阻。	100 = 1 ohm
98.10	*转子电阻Rr国际单位SI*	定义电机模型的转子电阻 R_R。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 ohm
	0.00000…100.00000 ohm	转子电阻。	100 = 1 ohm
98.11	*主电感Lm国际单位SI*	定义电机模型的主电路电感 L_M。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	主电感。	1 = 1 mH
98.12	*漏电感SigmaL国际单位SI*	定义漏电感 σL_S。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	磁漏电感。	1 = 1 mH
98.13	*直轴电感Ld国际单位SI*	定义直轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	直轴电感。	1 = 1 mH
98.14	*交轴电感Lq国际单位SI*	定义交轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	交轴电感。	1 = 1 mH

99 电机数据		电机配置设置。	
99.03	*电机类型*	选择电机类型。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	*异步电机*
	异步电机	标准鼠笼型交流感应电机（异步感应电机）。	0
	永磁电机	永磁电机。配有永磁转子和正弦反电动势电压的三相交流同步电机。 **注意：**使用永磁电机，必须特别注意在参数组 *99 电机数据* 中正确设置电机额定值。必须使用矢量控制。如果电机的额定反电动势电压不可用，则应执行完整的辨识运行以提高性能。	1

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
99.04	*电机控制模式*	选择电机控制模式。	*标量*
	矢量	矢量控制。矢量控制比标量控制精度更好，但不能用在所有情况中（参见下面的 *标量* 选项）。 需要电机识别运行（辨识运行）。参见参数*99.13 辨识运行请求*。 **注意：** • 在矢量控制中，电机首次运行时会执行静止辨识运行（如果之前未执行过辨识运行）。在静止辨识运行后需要新的启动命令。 • 要达到更好的电机控制性能，可以在无负载的情况下执行正常的辨识运行。 另请参见*传动的工作模式*部分（第*57*页）。	0
	标量	标量控制。适用于不需要极高性能的大多数情况。 不需要进行识别运行。 **注意：**在以下情况下必须使用标量控制： • 多电机应用：1） 电机负载分配不均；2） 电机的型号不同；3） 电机辨识运行之后就要被更换 • 电机额定电流小于传动额定输出电流的 1/6 • 传动没有和电机相连（如，用于测试目的）。 **注意：**正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过逆变器额定电流的 90%。 另请参见*传动的工作模式*部分（第*57*页）。	1
99.06	*电机额定电流*	定义额定电机电流。必须等于电机铭牌上的值。如果传动连接了多台电机，则输入电机总电流。 **注意：** • 正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过传动额定电流的 90%。 • 不能在传动运行时改变此参数。 有关16位换算，请参见参数*46.05 电流换算*。	0.0 A
	0.0…6400.0 A	电机的额定电流。允许的范围是传动的 1/6…2 × I_N（标量控制模式为 0…2×I_N）。	1 = 1 A
99.07	*电机额定电压*	定义提供给电机的额定电机电压。这项设置必须符合电机铭牌上的值。 **注意：** • 对于永磁电机，额定电压是电机额定速度时的 BackEMF 电压（额定反电动势）。如果电压按照单位rpm的电压给出，例如60V/1000rpm，则额定速度3000rpm的电压为3×60V = 180V。 • 电机绝缘强度总是取决于传动供电电压。这也适用于电机额定电压低于传动和电源的额定电压的场合。 • 不能在传动运行时改变此参数。	0.0 V
	0.0…960.0 V	电机的额定电压。	10=1 V
99.08	*电机额定频率*	定义额定电机频率。这项设置必须符合电机铭牌上的值。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	50.00 Hz
	0.00…500.00 Hz	电机的额定频率。	10 = 1 Hz
99.09	*电机额定速度*	定义额定电机转速。这项设置必须符合电机铭牌上的值。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	0 rpm
	0…30000 rpm	电机的额定速度。	1 = 1 rpm

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
99.10	电机额定功率	定义额定电机功率。这项设置必须符合电机铭牌上的值。如果传动连接了多台电机，则输入电机总功率。单位通过参数 96.16 单位选择选择。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。 有关16位换算，请参见参数46.04 功率换算。	0.00 kW或hp
	0.00…10000.00 kW 0.00… 13404.83 hp	电机的额定功率。	1 = 1 单位
99.11	电机额定余弦 Φ	为更准确的电机模型定义电机的 cosphi。此值并非强制，但对于异步电机很有用，尤其是在执行静态辨识运行时。对于永磁，不需要此值。 **注意：** • 请勿输入估算值。如果不知道确切值，请将此参数保留为零。 • 不能在传动运行时改变此参数。	0.00
	0.00…1.00	电机的 Cosphi。	100 = 1
99.12	电机额定转矩	为更准确的电机模型定义额定电机轴转矩。并非强制。单位通过参数96.16 单位选择选择。 **注意：**不能在传动运行时改变此参数。	0.000 N·m 或 lb·ft
	0.000… 4000000.000 N·m 或 0.000… 2950248.597 lb·ft	额定电机转矩。	1= 100 单位
99.13	辨识运行请求	选择在电机下次启动时执行的电机识别例程（辨识运行）的类型。在辨识运行期间，传动将识别电机的特性以优化电机控制。 如果辨识运行没有执行（或如果已使用 96.06 参数恢复 还原默认参数值），该参数会被自动设置为静止，表示辨识运行必须执行。 辨识运行完成后，传动停止，且该参数自动设置为无。 **注意：** • 要确保辨识运行可以正确工作，组 30 中的传动限值（最大速度和最小速度，以及最大转矩和最小转矩）必须足够大（限值指定的范围必须足够宽）。比如，如果速度限值小于电机额定速度，则无法完成辨识运行。 • 对于 高级 辨识运行，机械设备必须与电机脱开。 • 对于永磁电机机，正常、简化 或 静止 识运行要求不能锁定电机轴，并且负载转矩必须小于 10%。 • 在标量控制模式（99.04 电机控制模式 = 标量）下，不自动要求执行辨识运行。但是，可执行辨识运行以获得更准确的转矩估算。 • 激活辨识运行后，可以通过停止传动来取消。 • 每次在任何电机参数 （99.04、99.06…99.12） 变更后，都必须执行辨识运行。 • 确保安全转矩取消和急停电路（如有）在辨识运行过程中闭合。 • 辨识运行中逻辑电路不会开启机械抱闸（如有）。 • 不能在传动运行时改变此参数。	无
	无	不需要电机辨识运行。只有在进行过辨识运行（正常 / 简化 / 静止 / 高级） 后才能选择该模式。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	正常	正常辨识运行。保证各种情况下良好的控制精度。辨识运行持续 90 秒钟。尽可能地选择该模式。 **注意：** • 如果负载转矩高于电机额定转矩的20%，或者如果机械设备在辨识运行期间不能承受额定转矩瞬变，则在常规辨识运行期间，必须断开电机和所驱动机械设备之间的连接。 • 在开始辨识运行之前，请检查电机转向。在辨识运行期间，电机将正向旋转。 ⚠ **警告！**电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的 50…100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	1
	简化	简化辨识运行。应选择该模式而不是*正常*或*高级*辨识运行的情况： • 机械损耗高于 20% （即，电机不能与驱动的设备分离），或者 • 电机运行过程中不允许磁通量减少（即当电机带有电机端子的集成抱闸装置时）。 在简化辨识运行模式下，弱磁区或高转矩时的所得电机控制不必与正常辨识运行时的电机控制一样准确。简化辨识运行比标准辨识运行完成得更快（< 90 秒）。 **注意：**在开始辨识运行之前，请检查电机转向。在辨识运行期间，电机将正向旋转。 ⚠ **警告！**电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的 50…100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	2
	静止	静止辨识运行。电机注入直流电流。对于交流感应（异步）电机，电机轴将不会转动。对于永磁电机，电机轴最多可以转半转。 **注意：**只有在由于受到所连接机械部件的限制而不能进行*正常*、*简化*或*高级*辨识运行（比如，升降机或起重机应用）时，才应选择该模式。	3
	保留		4
	电流测量校准	电流偏置和增益测量校准设置为用于校准控制环路。校准将在下次启动时执行。仅适用于外形尺寸R6…R9。	5
	高级	高级辨识运行。仅适用于外形R6…R11和ACH531-31和ACH531-31传动。 保证最佳控制准确性。辨识运行需要很长时间才能完成。在整个运行范围内需要最佳性能时，应选择该模式。 **注意：**由于要施加高转矩和速度瞬变，因此必须断开所驱动机械设备与电机的连接。 ⚠ **警告！**电机在辨识运行中的速度可能会达到允许的最大（正向）和最小（反向）速度。将进行数次加减速动作。可能会使用限制参数允许的最大转矩、电流和速度。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	6
	保留		7
	自适应	自适应辨识运行。提高传动正常运行时的电机模型精度。 传动先执行静止辨识运行。然后，在使用用户的传动协议时，在自适应序列期间以更好的精度更新电机参数。当自适应完成时，参数*99.14 辨识运行执行*从静止变为自适应。电机参数将自动更新，用户无需更新任何其他参数。 **注意：**仅影响矢量控制。	8
99.14	*辨识运行执行*	显示上次执行的辨识运行的类型。有关各种模式的更多信息，参见参数 *99.13 辨识运行请求*的选项。	*无*
	无	不执行辨识运行。	0

编号	名称/值	说明	Def/FbEq16
	正常	*正常*辨识运行。	1
	简化	*简化*辨识运行。	2
	静止	*静止*辨识运行。	3
	保留		4
	电流测量校准	电流测量校准。	5
	高级	*高级*辨识运行。	6
	保留		7
	自适应	*自适应*辨识运行。	8
99.15	*电机极对数计算值*	计算得出的电机极对数量。	-
	0…1000	极对数量。	1 = 1
99.16	*电机相位顺序*	切换电机的旋转方向。如果电机以错误的方向转动（例如，由于电机电缆相序错误），并且无法重新接线，则可以使用这个参数。 **注意：** • 更改此参数不会影响速度给定极，因此正的速度给定仍会使电机正向旋转。相序选择必须确保“正向”确实是正确的方向。	*U V W*
	U V W	正常。	0
	U W V	反转的旋转方向。	1

50Hz 和 60Hz 电源频率设置之间的默认值差异

参数*95.20 硬件可选项字1*位0*电源频率60 Hz*根据电源频率是50Hz还是60Hz来更改传动参数默认值。在交付传动之前，根据市场情况设置该位。

如果需要从 50Hz 更改为 60Hz，或反之亦然，可更改该位的值，然后彻底复位传动。复位后，必须重新选择要使用的宏。

下表显示了其默认值的参数，具体取决于电源频率设置。带有传动型号标签的电源频率设置，也可以通过表中未列出的参数影响参数组*99 电机数据*。

编号	名称	*95.20 硬件可选项字1*位*电源频率60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 硬件可选项字1*位*电源频率60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*频率输入1最大换算值*	1500.000	1800.000
15.35	*频率输出1信号源最大值*	1500.000	1800.000
12.20	*与AI1最大值对应的换算值*	50.000	60.000
13.18	*AO1信号源最大值*	50.0	60.0
22.26	*恒速1*	300.00 rpm	360.00 rpm
22.27	*恒速2*	600.00 rpm	720.00 rpm
22.28	*恒速3*	900.00 rpm	1080.00 rpm
22.29	*恒速4*	1200.00 rpm	1440.00 rpm
22.30	*恒速5*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
22.31	*恒速6*	2400.00 rpm	2880.00 rpm
22.32	*恒速7*	3000.00 rpm	3600.00 rpm
28.26	*恒频 1*	5.00 Hz	6.00 Hz
28.27	*恒频 2*	10.00 Hz	12.00 Hz
28.28	*恒频 3*	15.00 Hz	18.00 Hz
28.29	*恒频 4*	20.00 Hz	24.00 Hz
28.30	*恒频 5*	25.00 Hz	30.00 Hz
28.31	*恒频 6*	40.00 Hz	48.00 Hz
28.32	*恒频 7*	50.00 Hz	60.00 Hz
30.12	*最大速度*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
30.14	*最大频率*	50.00 Hz	60.00 Hz
31.26	*堵转速度上限*	150.00 rpm	180.00 rpm
31.27	*堵转频率上限*	15.00 Hz	18.00 Hz
31.30	*超速跳闸裕量*	500.00 rpm	500.00 rpm
46.01	*速度换算*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
46.02	*频率换算*	50.00 Hz	60.00 Hz
46.31	*速度上限值*	1500.00 rpm	1800.00 rpm
46.32	*频率上限值*	50.00 Hz	60.00 Hz

Modbus向后兼容性支持的参数

向后兼容模式是一种与传统传动通信的方式，其方式类似于ModbusRTU或ModbusTCP上的传统传动。可通过将参数*96.78 550 Compatibility mode*更改为*Enabled*，或在固件版本2.15或更高版本中，将参数*96.78 传统Modbus映射*更改为*启用*来启用此模式。

在旧版兼容模式下，可以读取所有支持的参数，就好像传动是旧版传动一样。有些参数是只读的，不支持写入。请参阅下表以查看哪些参数支持写入。

传统参数	名称	读/写
01.01	SPEED & DIR	只读
01.02	SPEED	只读
01.03	OUTPUT FREQ	只读
01.04	CURRENT	只读
01.05	TORQUE	只读
01.06	POWER	只读
01.07	DC BUS VOLTAGE	只读
01.09	OUTPUT VOLTAGE	只读
01.10	DRIVE TEMP	只读
01.11	EXTERNAL REF 1	只读
01.13	CTRL LOCATION	只读
01.14	RUN TIME	只读
01.15	KWH COUNTER	只读
01.18	DI 1-3 STATUS	只读
01.19	DI 4-6 STATUS	只读
01.20	AI 1	只读
01.21	AI 2	只读
01.22	RO 1-3 STATUS	只读
01.23	RO 4-6 STATUS	只读
01.24	AO 1	只读
01.25	AO 2	只读
01.26	PID 1 OUTPUT	只读
01.27	PID 2 OUTPUT	只读
01.28	PID 1 SETPNT	只读
01.29	PID 2 SETPNT	只读
01.30	PID 1 FBK	只读
01.31	PID 2 FBK	只读
01.32	PID 1 DEVIATION	只读
01.33	PID 2 DEVIATION	只读

传统参数	名称	读/写
01.34	COMM RO WORD	只读
01.35	COMM VALUE 1	只读
01.36	COMM VALUE 2	只读
01.41	MWH COUNTER	只读
01.43	DRIVE ON TIME	只读
01.45	MOTOR TEMP	只读
01.50	CB TEMP	只读
01.74	SAVED KWH	只读
01.75	SAVED MWH	只读
01.77	SAVED AMOUNT 2	只读
01.78	SAVED CO2	只读
03.01	FB CMD WORD 1	只读
03.02	FB CMD WORD 2	只读
03.03	FB STS WORD 1	只读
03.04	FB STS WORD 2	只读
03.05	FAULT WORD 1	只读
03.06	FAULT WORD 2	只读
03.07	FAULT WORD 3	只读
03.08	ALARM WORD 1	只读
03.09	ALARM WORD 2	只读
04.01	LAST FAULT	只读
04.12	PREVIOUS FAULT 1	只读
04.13	PREVIOUS FAULT 2	只读
10.01	EXT1 COMMANDS	读/写
10.02	EXT2 COMMANDS	读/写
10.03	DIRECTION	读/写
10.04	JOGGING SEL	读/写
11.02	EXT1/EXT2 SEL	读/写
11.03	REF1 SELECT	读/写

传统参数	名称	读/写
11.04	REF1 MIN	读/写
11.05	REF1 MAX	读/写
11.06	REF2 SEL	读/写
11.07	REF2 MIN	读/写
11.08	REF2 MAX	读/写
12.01	CONST SPEED SEL	读/写
12.02	CONST SPEED 1	读/写
12.03	CONST SPEED 2	读/写
12.04	CONST SPEED 3	读/写
12.05	CONST SPEED 4	读/写
12.06	CONST SPEED 5	读/写
12.07	CONST SPEED 6	读/写
15.02	CONST SPEED 7	读/写
15.03	AO1 CONTENT MAX	读/写
15.04	MINIMUM AO1	读/写
15.05	MAXIMUM AO1	读/写
15.08	AO2 CONTENT MIN	读/写
15.09	AO2 CONTENT MAX	读/写
15.10	MINIMUM AO2	读/写
15.11	MAXIMUM AO2	读/写
16.01	RUN ENABLE	读/写
16.02	PARAMETER LOCK	读/写
16.03	PASS CODE	读/写
16.08	START ENABLE 1	读/写
16.09	START ENABLE 2	读/写
20.01	MINIMUM SPEED	读/写
20.02	MAXIMUM SPEED	读/写
20.03	MAX CURRENT	读/写
20.06	UNDERVOLT CRTL	读/写
20.07	MINIMUM FREQ	读/写
20.08	MAXIMUM FREQ	读/写
20.13	MIN TORQUE SEL	读/写
20.14	MAX TORQUE SEL	读/写
20.15	MIN TORQUE 1	读/写
20.16	MIN TORQUE 2	读/写
20.17	MAX TORQUE 1	读/写
20.18	MAX TORQUE 2	读/写
21.02	STOP FUNCTION	读/写
21.03	DC MAGN TIME	读/写

传统参数	名称	读/写
21.05	DC HOLD SPEED	读/写
21.06	DC CURR REF	读/写
21.09	EMERG STOP SEL	读/写
21.12	ZERO SPEED DELAY	读/写
21.13	START DELAY	读/写
22.02	ACCELER TIME 1	读/写
22.03	DECELER TIME 1	读/写
22.04	RAMP SHAPE 1	读/写
22.05	ACCELER TIME 2	读/写
22.06	DECELER TIME 2	读/写
22.07	RAMP SHAPE 2	读/写
22.08	EMERG DEC TIME	读/写
23.01	PROP GAIN	读/写
23.02	INTEGRATION TIME	读/写
23.03	DERIVATION TIME	读/写
23.04	ACC COMPENSATION	读/写
30.02	PANEL COMM ERR	读/写
30.03	EXTERNAL REF 1	读/写
30.04	EXTERNAL REF 2	读/写
30.05	MOT THERM POT	读/写
30.06	MOT THERM TIME	读/写
30.07	MOT LOAD CURVE	读/写
30.08	ZERO SPEED LOAD	读/写
30.09	BREAK POINT FREQ	读/写
30.10	STALL FUNCTION	读/写
30.11	STALL FREQUENCY	读/写
30.12	STALL TIME	读/写
30.17	EARTH FAULT	读/写
30.18	COMM FAULT FUNC	读/写
30.19	COMM FAULT TIME	读/写
30.22	AI2 FAULT LIMIT	读/写
30.23	WIRING FAULT	读/写
33.01	FIRMWARE	只读
33.02	LOADING PACKAGE	只读
33.03	TEST DATE	只读
33.04	DRIVE RATING	只读
40.01	GAIN	读/写
40.02	INTEGRATION TIME	读/写
40.03	DERIVATION TIME	读/写

传统参数	名称	读/写
40.04	PID DERIV FILTER	读/写
40.08	0% VALUE	读/写
40.09	100% VALUE	读/写
40.10	SET POINT SEL	读/写
40.11	INTERNAL SETPNT	读/写
40.12	SETPOINT MIN	读/写
40.13	SETPOINT MAX	读/写
40.14	FBK SEL	读/写
40.15	FBK MULTIPLIER	读/写
40.16	ACT 1 INPUT	读/写
40.17	ACT 2 INPUT	读/写
40.24	PID SLEEP DELAY	读/写
40.25	WAKE-UP DEV	读/写
40.26	WAKE-UP DELAY	读/写
40.27	PID 1 PARAM SET	读/写
41.01	GAIN	读/写
41.02	INTEGRATION TIME	读/写
41.03	DERIVATION TIME	读/写
41.04	PID DERIV FILTER	读/写
41.08	0% VALUE	读/写
41.09	100% VALUE	读/写
41.10	SET POINT SEL	读/写

传统参数	名称	读/写
41.11	INTERNAL SETPNT	读/写
41.12	SETPOINT MIN	读/写
41.13	SETPOINT MAX	读/写
41.14	FBK SEL	读/写
41.15	FBK MULTIPLIER	读/写
41.16	ACT 1 INPUT	读/写
41.17	ACT 2 INPUT	读/写
41.24	PID SLEEP DELAY	读/写
41.25	WAKE-UP DEV	读/写
41.26	WAKE-UP DELAY	读/写
42.11	INTERNAL SETPNT	读/写
53.05	EFB CTRL PROFILE	读/写
99.01	LANGUAGE	读/写
99.04	MOTOR CTRL MODE	读/写
99.05	MOTOR NOM VOLT	读/写
99.06	MOTOR NOM CURR	读/写
99.07	MOTOR NOM FREQ	读/写
99.08	MOTOR NOM SPEED	读/写
99.09	MOTOR NOM POWER	读/写
99.10	ID RUN	读/写
99.15	MOTOR COS PHI	读/写

11

其它参数数据

本章内容

本章列出了参数信息及一些其它数据，例如其范围和32位现场总线换算。有关参数说明，请参见*参数*一章（第 *213* 页）。

术语和缩略语

术语	定义
实际信号	由传动测量或计算的信号。通常只能监控但不能进行调整；但是，一些相似类型信号可以重新设置。
模拟源	模拟源：该参数可以通过选择“Other”设置为另一个参数的值，并从列表中选择源参数。 除了“Other”的选择之外，该参数可提供其他预先选定的设置。
二进制源	二进制源：参数值可取自其它参数值（“Other”）的某一特定位。有时该值可以被固定为 0（假）或 1（真）。此外，参数可能还会提供其他预选设置。
数据	数据参数
FbEq32	32位现场总线等值：当32位值被选择用于到外部系统的传输时，控制盘所示值与现场总线通讯中使用的整数间的换算比例。 相应的16位比例换算在*参数*一章（第*213*页）中列出。
列表	选择列表。
编号	参数序号。
PB	打包的布尔值（位列表）。
实数	实数。

术语	定义
类型	参数类型。参见*模拟源*、*二进制源*、*列表*、*PB*、*实数*。

现场总线地址

参见总线适配器的*用户手册*。

参数组 1…9

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
01 实际值					
01.01	采用的电机转速	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	估算的电机转速	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	电机转速百分比	*实数*	-1000.00…1000.00	%	100 = 1%
01.06	输出频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	电机电流	*实数*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
01.08	电机额定电流百分比	*实数*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.09	传动额定电流百分比	*实数*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.10	电机转矩	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
01.11	直流电压	*实数*	0.00…2000.00	V	100=1 V
01.13	输出电压	*实数*	0…2000	V	1=1 V
01.14	输出功率	*实数*	-32768.00…32767.00	kW	100 = kW
01.15	电机额定输出功率百分比	*实数*	-300.00…300.00	%	100 = 1%
01.17	电机轴功率	*实数*	-32768.00…32767.00	kW 或 hp	100= 1 单位
01.18	逆变器GWh计数器	*实数*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	逆变器MWh计数器	*实数*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	逆变器 kWh 计数器	*实数*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	实际磁通百分比	*实数*	0…200	%	1 = 1%
01.30	额定转矩换算	*实数*	0.000…4000000	N·m 或 lb·ft	1000= 1 单位
01.31	环境温度	*实数*	-40.0…120.0	℃ 或 °F	10 = 1 单位
01.50	当前小时kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.51	前一小时 kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.52	当前日 kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.53	前一日 kWh	*实数*	0.00…1000000.00	kWh	100=1 kWh
01.54	逆变器累积能量	*实数*	-200000000.0… 200000000.0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	逆变器计数器GWh（可复位）	*实数*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	逆变器计数器MWh（可复位）	*实数*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	逆变器计数器kWh（可复位）	*实数*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	逆变器累积能量（可复位）	*实数*	-200000000.0… 200000000.0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	电机速度绝对值		0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	电机转速百分比绝对值		0.00…1000.00%	%	100 = 1%
01.63	输出频率绝对值		0.00…500.00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	电机转矩绝对值		0.0…1600.0	%	10 = 1%
01.65	输出功率绝对值		0.00…32767.00	kW	100 = 1 kW
01.66	电机额定输出功率百分比绝对值		0.00…300.00	%	100 = 1%
01.68	电机轴功率绝对值		0.00…32767.00	kW 或 hp	100 = 1 单位

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
03 输入给定值					
03.01	控制盘给定值	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.02	远程控制盘给定值	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.05	现场总线A给定值1	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.06	现场总线A给定值2	*实数*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.09	内置现场总线给定值1	*实数*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
03.10	内置现场总线给定值2	*实数*	-30000.00…30000.00	-	100 = 1
04 警告和故障信息					
04.01	跳闸故障	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	当前故障2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	当前故障3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	当前警告1	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	当前警告2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	当前警告3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	历史故障1	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	历史故障2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	历史故障3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	历史警告1	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	历史警告2	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	历史警告3	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	事件字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	事件字1位0代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	事件字1位1代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04,47, 04,49, …	…	…	…	…	
04.71	事件字1位15代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 诊断					
05.01	通电时间计数器	*实数*	0…65535	d	1 = 1 天
05.02	运行时间计数器	*实数*	0…65535	d	1 = 1 天
05.03	运行小时数	*实数*	0.0…429496729.5	h	10 = 1 h
05.04	风机运行时间计数器	*实数*	0…65535	d	1 = 1 天
05.10	控制板温度	*实数*	-100…300	℃ 或 °F	10 = 1 单位
05.11	逆变器温度	*实数*	-40.0…160.0	%	10 = 1%
05.20	诊断字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.21	诊断字 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.22	诊断字 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.80	故障时的电机转速	*实数*	-30000…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	故障时的输出频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	故障时的直流电压	*实数*	0.00…2000.00	V	100=1 V
05.83	故障时的电机电流	*实数*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
05.84	故障时的电机转矩	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
05.85	故障时的主状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	故障时的DI延时状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	故障时的逆变器温度	*实数*	-40.0…160.0	%	10 = 1%
05.88	故障时使用的给定值	*实数*	-500.00…500.00或 -30000.00…30000.00	Hz或 rpm	100= 1 单位
05.89	HVAC状态字故障	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06 控制字和状态字					
06.01	主控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	主状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	传动状态字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	传动状态字2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	启动禁止状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	速度控制状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	恒速状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	传动状态字3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.22	HVAC 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	主状态字位 10 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.30	主状态字位 11 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.31	主状态字位 12 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.32	主状态字位 13 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.33	主状态字位 14 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
07 系统信息					
07.03	传动功率等级ID	*列表*	0…999	-	1 = 1
07.04	固件名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.05	固件版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.06	下载包名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.07	下载包版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.10	语言文件设置	*列表*	1…3	-	1 = 1
07.11	Cpu 使用率	*实数*	0…100	%	1 = 1%
07.25	自定义包名称	*数据*	-	-	1 = 1
07.26	自定义包版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.30	自适应程序状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP序列状态	*数据*	0…20	-	1 = 1
07.35	传动配置		0000h…FFFFh		
07.36	传动配置2		0000h…FFFFh		

参数组 10…99

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
10 标准 DI、RO					
10.01	DI 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI 延时状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.21	RO 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	RO强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
10.25	RO1 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.27	RO2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
10.28	RO2 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.30	RO3信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
10.31	RO3 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 切换计数器	*实数*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2 切换计数器	*实数*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 切换计数器	*实数*	0…4294967000	-	1 = 1
11 标准 DIO、FI、FO					
11.21	DI5 配置	*列表*	0…1	-	1 = 1
11.38	频率输入1实际值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	频率输入1换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.42	频率输入1最小值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	频率输入1最大值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
11.44	频率输入1最小换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.45	频率输入1最大换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12 标准 AI					
12.02	AI强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI监控功能	*列表*	0…4	-	1 = 1
12.04	AI监控选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.05	强制AI监控	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1实际值	*实数*	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.12	AI1换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.13	AI1 强制数值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.15	AI1单位选择	*列表*	2, 10	-	1 = 1
12.16	AI1滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1最小值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.18	AI1最大值	*实数*	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.19	与AI1最小值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.20	与AI1最大值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.21	AI2实际值	*实数*	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.22	AI2换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.23	AI2 强制数值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.25	AI2单位选择	*列表*	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2最小值	*实数*	0.000…20.000 mA 或 0.000…10.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.28	AI2最大值	*实数*	0.000…22.000 mA 或 0.000…11.000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
12.29	与AI2最小值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.30	与AI2最大值对应的换算值	*实数*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.101	AI1 百分比值	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
12.102	AI2 百分比值	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
12.110	AI1百分比值	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
13 标准 AO					
13.02	AO强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1实际值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
13.12	AO1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
13.13	AO1 强制数值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
13.15	AO1单位选择	*列表*	2, 10	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
13.16	AO1滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1信号源最小值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.18	AO1信号源最大值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.19	与AO1信号源最小值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
13.20	与AO1信号源最大值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000 mA或 0.000…11000 V	mA 或 V	1000= 1 单位
13.21	AO2实际值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
13.23	AO2 强制数值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2信号源最小值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.28	AO2信号源最大值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
13.29	与AO2信号源最小值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.30	与AO2信号源最大值对应的输出值	*实数*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
13.92	AO2数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
15 I/O 扩展模块					
15.01	扩展模块类型	*列表*	0…4	-	1 = 1
15.02	检测到扩展模块	*列表*	0…4	-	1 = 1
15.03	DI 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.04	RO/DO 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	RO/DO 强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO/DO 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
15.08	RO4 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.10	RO5信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
15.11	RO5 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.22	DO1 配置	*列表*	0, 2	-	1 = 1
15.23	DO1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
15.24	DO1 ON延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.25	DO1 OFF延时	*实数*	0.0…3000.0	s	10 = 1 s
15.32	频率输出1实际值	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.33	频率输出1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
15.34	频率输出1信号源最小值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	1000 = 1
15.35	频率输出1信号源最大值	*实数*	-32768.0…32767.0	-	1000 = 1
15.36	与信号源最小值对应的频率输出1	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
15.37	与信号源最大值对应的频率输出1	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
19 运行模式					
19.01	实际运行模式	*列表*	1…6, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Ext1/Ext2选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
19.18	手动/关闭停用信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
19.19	手动/关闭停用动作	*列表*	0…2	-	1 = 1
20 启动/停止/方向					
20.01	Ext1命令	*列表*	0…6， 11…12， 14	-	1 = 1
20.02	Ext1启动触发类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1输入1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1输入2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1输入3信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.06	Ext2命令	*列表*	0…6， 11…12， 14	-	1 = 1
20.07	Ext2启动触发类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2输入1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2输入2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2输入3信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.21	方向	*列表*	0…2	-	1 = 1
20.30	启用信号警告功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.40	运行许可	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.41	启动联锁1	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.42	启动联锁2	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.43	启动联锁3	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.44	启动联锁4	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.45	启动联锁停止模式	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.46	运行许可文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.47	启动联锁1文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.48	启动联锁2文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.49	启动联锁3文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.50	启动联锁4文本	*二进制源*	-	-	1 = 1
20.51	启动联锁条件	*二进制源*	-	-	1 = 1
21 启动/停止模式					
21.01	启动模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
21.02	励磁时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	停止模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
21.04	急停模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
21.05	急停信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
21.06	零速限值	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	零速延时	*实数*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	直流电流控制	*PB*	0000b…0011b	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
21.09	直流抱闸速度	*实数*	0.00…1000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	直流电流给定	*实数*	0.0…100.0	%	10 = 1%
21.11	停车后励磁时间	*实数*	0…3000	s	1 = 1 s
21.13	自动寻相模式	*列表*	0, 5	-	1 = 1
21.14	预热输入信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
21.15	预热延时	*实数*	0…3000	s	1 = 1 s
21.16	预热电流	*实数*	0.0…30.0	%	10 = 1%
21.18	自动重启时间	*实数*	0.0, 0.1…10.0	s	10 = 1 s
21.19	标量启动模式	*列表*	0…6	-	1 = 1
21.21	直流抱闸频率	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	启动延时	*实数*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
21.23	平滑启动	*实数*	0…2	-	1 = 1
21.24	平滑启动电流	*实数*	10.0…200.0	%	100 = 1%
21.25	平滑启动速度	*实数*	2.0…100.0	%	100 = 1%
21.26	转矩提升电流	*实数*	15.0…300.0	%	100 = 1%
21.27	转矩提升时间	*实数*	0.0…60.0	s	10 = 1 s
21.30	速度补偿停止模式	*实数*	0…3	-	1 = 1
21.31	速度补偿停止延时	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
21.32	速度补偿停止阈值	*实数*	0…100	%	1 = 1%
21.34	强制自动重启	*列表*	0…1	-	1 = 1
21.35	预热功率	*实数*	0.00…10.00	kW	100 = 1
21.36	预热装置	*列表*	0…1	-	1 = 1
22 速度给定选择					
22.01	未受限速度给定	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	外部 1 速度给定 1	*模拟源*	-	-	1 = 1
22.12	外部1转速给定值1	*模拟源*	-	-	1 = 1
22.13	外部1转速功能	*列表*	0…5	-	1 = 1
22.18	外部 2 速度给定 1	*模拟源*	-	-	1 = 1
22.19	外部2转速给定值2	*模拟源*	-	-	1 = 1
22.20	外部2转速功能	*列表*	0…5	-	1 = 1
22.21	恒速功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.22	恒速选择 1	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.23	恒速选择 2	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.24	恒速选择 3	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.25	恒速选择4	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.26	恒速1	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	恒速2	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	恒速3	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	恒速4	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	恒速5	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	恒速6	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
22.32	恒速7	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	安全速度给定	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.46	恒速选择5	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.47	恒速选择6	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.51	危险转速功能	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	危险转速1下限值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	危险转速1上限值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	危险转速2下限值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	危险转速2上限值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	危险转速3下限值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	危险转速3上限值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	电动电位器给定允许	*列表*	0…4	-	1 = 1
22.71	电动电位器功能	*列表*	0…4	-	1 = 1
22.72	电动电位器初始值	*实数*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.73	电动电位器上升信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.74	电动电位器下降信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
22.75	电动电位器斜坡时间	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
22.76	电动电位器最小值	*实数*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.77	电动电位器最大值	*实数*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.80	电动电位器给定实际值	*实数*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.86	速度给定6实际值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	速度给定7实际值	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23 速度给定值斜坡					
23.01	速度给定值斜坡输入	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	速度给定值斜坡输出	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	斜坡设置选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
23.12	速度加速时间1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.13	速度减速时间1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.14	加速时间 2	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.15	减速时间 2	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.23	急停时间	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
23.28	变坡功能允许	*列表*	0…1	-	1 = 1
23.29	变坡率	*实数*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.32	加速曲线时间 1	*实数*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.33	加速曲线时间 2	*实数*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
24 速度给定调节					
24.01	采用的速度给定	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	采用的速度反馈	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	速度误差滤波	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	速度误差取反	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	速度修正	*实数*	-10000.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
24.12	速度误差滤波时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 速度控制					
25.01	速度控制器转矩给定值	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
25.02	比例增益	*实数*	0.00…250.00	-	100 = 1
25.03	积分时间	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.04	微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
25.05	微分滤波时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	加速补偿微分时间	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.07	加速补偿滤波时间	*实数*	0.0…1000.0	ms	10 = 1 ms
25.15	急停时速度比例增益	*实数*	1.00…250.00	-	100 = 1
25.30	磁链调节使能	*列表*	0…1	-	1 = 1
25.33	速度控制器自动调节	*二进制源*	-	-	1 = 1
25.34	自动调节控制预设	*列表*	0…2	-	1 = 1
25.37	机械时间常数	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.38	自动调节转矩阶跃	*实数*	0.00…20.00	%	100 = 1%
25.39	自动调节速度阶跃	*实数*	0.00…20.00	%	100 = 1%
25.40	自动调节重复次数	*实数*	0…10	-	1 = 1
25.53	转矩比例给定值	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.54	转矩积分给定值	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.55	转矩微分给定值	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.56	转矩加速补偿	*实数*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
28 频率给定控制链					
28.01	频率给定值斜坡输入	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	频率给定值斜坡输出	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	外部1频率给定1选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
28.12	外部1频率给定值2	*模拟源*	-	-	1 = 1
28.13	外部1频率功能	*列表*	0…5	-	1 = 1
28.15	外部2频率给定1选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
28.16	外部2频率给定值2	*模拟源*	-	-	1 = 1
28.17	外部2频率功能	*列表*	0…5	-	1 = 1
28.21	恒频功能	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	恒频选择 1	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.23	恒频选择 2	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.24	恒频选择 3	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.25	恒频选择4	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.26	恒频 1	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	恒频 2	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	恒频 3	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	恒频 4	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	恒频 5	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	恒频 6	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
28.32	恒频 7	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	安全频率值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.46	恒频选择5	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.47	恒频选择6	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.51	危险频率功能	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	危险频率 1 下限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	危险频率 1 上限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	危险频率 2 下限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	危险频率 2 上限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	危险频率 3 下限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	危险频率 3 上限值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	频率斜坡设置选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.72	频率加速时间 1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.73	频率减速时间 1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.74	频率加速时间 2	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.75	频率减速时间 2	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.76	频率斜坡输入为零	*二进制源*	-	-	1 = 1
28.82	加速/减速曲线时间1	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1s
28.83	加速/减速曲线时间2	*实数*	0.000…1800.000	s	1000 = 1s
28.92	频率给定 3 实际值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	频率给定 7 实际值	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	未受限频率给定	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
30 限值					
30.01	限值字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	转矩限值状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	最小速度	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	最大速度	*实数*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	最小频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	最大频率	*实数*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	最大电流	*实数*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
30.18	转矩限值选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
30.19	最小转矩1	*实数*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.20	最大转矩1	*实数*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.21	最小转矩2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
30.22	最大转矩2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
30.23	最小转矩2	*实数*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.24	最大转矩2	*实数*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.26	电动功率限值	*实数*	0.00…600.00	%	100 = 1%
30.27	发电功率限值	*实数*	-600.00…0.00	%	100 = 1%
30.30	过压控制	*列表*	0…1	-	1 = 1
30.31	欠压控制	*列表*	0…1	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
30.35	热电流限制	*列表*	0…1	-	1 = 1
30.36	速度限值选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
30.37	最小速度信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
30.38	最大速度信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
31 故障功能					
31.01	外部事件1信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.02	外部事件1类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.03	外部事件2信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.04	外部事件2类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.05	外部事件3信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.06	外部事件3类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.07	外部事件4信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.08	外部事件4类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.09	外部事件5信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.10	外部事件5类型	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.11	故障复位选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.12	自动复位选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	可选故障	*实数*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	试验次数	*实数*	0…5	-	1 = 1
31.15	总试验时间	*实数*	1.0…600.0	s	10 = 1 s
31.16	延时时间	*实数*	0.0…120.0	s	10 = 1 s
31.19	电机缺相	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.20	接地故障	*列表*	0…2	-	1 = 1
31.21	供电缺相	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.22	STO指示运行/停止	*列表*	0…5	-	1 = 1
31.23	接线或接地故障	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.24	堵转功能	*列表*	0…2	-	1 = 1
31.25	堵转电流限值	*实数*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
31.26	堵转速度上限	*实数*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	堵转频率上限	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	堵转时间	*实数*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	超速跳闸裕量	*实数*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	频率跳闸裕量	*实数*	0.00…10000.00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	急停斜坡监视	*实数*	0…300	%	1 = 1%
31.33	急停斜坡监控延时	*实数*	0…100	s	1 = 1 s
31.35	主风机故障功能	*列表*	0…2	-	1 = 1
31.36	辅助风机故障功能	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.40	禁用警告	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.54	故障操作	*列表*	0…1	-	1 = 1
32 监控					
32.01	监控状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
32.05	监测 1 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.06	监测 1 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.07	监测 1 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.08	监测 1 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.09	监测 1 下限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.10	监测 1 上限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.11	监测 1 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.15	监测 2 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.16	监测 2 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.17	监测 2 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.18	监测 2 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.19	监测 2 下限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.20	监测 2 上限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.21	监测 2 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.25	监测 3 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.26	监测 3 动作	*列表*	0…3	-	1 = 17
32.27	监测 3 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.28	监测 3 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.29	监测 3 下限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.30	监测 3 上限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.31	监测 3 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.35	监测 4 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.36	监测 4 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.37	监测 4 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.38	监测 4 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.39	监测 4 下限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.40	监测 4 上限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.41	监测 4 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.45	监测 5 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.46	监测 5 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.47	监测 5 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.48	监测 5 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.49	监测 5 下限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.50	监测 5 上限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
32.51	监测 5 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.55	监测 6 功能	*列表*	0…7	-	1 = 1
32.56	监测 6 动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
32.57	监测 6 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.58	监测 6 滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.59	监测 6 下限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.60	监测 6 上限值	*实数*	-21474836.00… 21474836.00	-	100 = 1
32.61	监测 6 滞环	*实数*	0.00…100000.00	-	100 = 1
34 定时功能					
34.01	定时功能状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	定时器状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	季节/例外日状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	定时功能使能	*二进制源*	-	-	1 = 1
34.11	定时器1配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	定时器1启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	定时器1持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	定时器2配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	定时器2启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	定时器2持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	定时器3配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	定时器3启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	定时器3持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	定时器4配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	定时器4启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	定时器4持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	定时器5配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	定时器5启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	定时器5持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	定时器6配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	定时器6启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	定时器6持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	定时器7配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	定时器7启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	定时器7持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	定时器8配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	定时器8启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	定时器8持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	定时器9配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	定时器9启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	定时器9持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
34.38	定时器10配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	定时器10启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	定时器10持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	定时器11配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	定时器11启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	定时器11持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	定时器12配置	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	定时器12启动时间	时间	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	定时器12持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	季节 1 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.61	季节 2 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.62	季节 3 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.63	季节 4 开始日期	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.70	激活的例外数量	*实数*	0…16	-	1 = 1
34.71	例外类型	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	例外 1 开始	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.73	例外 1 长度	*实数*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	例外 2 开始	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.75	例外 2 长度	*实数*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	例外 3 开始	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.77	例外 3 长度	*实数*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	例外日 4	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.79	例外日 5	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.80	例外日 6	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.81	例外日 7	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.82	例外日 8	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.83	例外日 9	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.84	例外日 10	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.85	例外日 11	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.86	例外日 12	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.87	例外日 13	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.88	例外日 14	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.89	例外日 15	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.90	例外日 16	日期	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.100	定时功能 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	定时功能 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	定时功能 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	提升时间功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	提升时间激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
34.112	提升持续时间	持续时间	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
35 电机热保护					
35.01	电机估算温度	*实数*	-60…1000 ℃ 或 -76…1832 °F	℃ 或 °F	1 = 1 单位
35.02	测量温度1	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F，0 ohm 或 [*35.12*] ohm	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.03	测量温度2	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F，0 ohm 或 [*35.12*] ohm	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.05	电机过载电平	*实数*	0.0…100.0%	%	100 = 1%
35.11	温度 1 信号源	*列表*	0…2, 5…8, 11…16, 19…20, 21…23	-	1 = 1
35.12	温度1故障限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.13	温度1警告限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.14	温度1模拟输入信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
35.21	温度 2 信号源	*列表*	0…2, 5…8, 11…16, 19…20, 21…23	-	1 = 1
35.22	温度2故障限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.23	温度2警告限值	*实数*	-60…5000 ℃ 或 -76…9032 °F	℃、°F 或 ohm	1 = 1 单位
35.24	温度2模拟输入信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
35.50	电机环境温度	*实数*	60…100 ℃ 或 76…212 °F	℃ 或 °F	1 = 1 单位
35.51	电机负载曲线	*实数*	50…150	%	1 = 1%
35.52	零速负载	*实数*	25…150	%	1 = 1%
35.53	转折点	*实数*	1.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	电机温升曲线	*实数*	0…300 ℃ 或 32…572 °F	℃ 或 °F	1 = 1 单位
35.55	电机热保护时间常数	*实数*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	电机过载动作	*列表*	0…2	-	1 = 1
35.57	电机过载等级	*列表*	0…5	-	1 = 1
36 负载分析器					
36.01	PVL 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
36.02	PVL 滤波时间	*实数*	0.00…120.00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
36.07	AL2 信号换算	*实数*	0.00…32767.00	-	100 = 1
36.09	复位记录器	*列表*	0…3	-	1 = 1
36.10	PVL 峰值	*实数*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
36.11	PVL 峰值日期	*数据*	-	-	1 = 1
36.12	PVL 峰值时间	*数据*	-	-	1 = 1
36.13	PVL 峰值电流	*实数*	-32768.00…32767.00	A	100 = 1 A
36.14	PVL 峰值直流电压	*实数*	0.00…2000.00	V	100=1 V

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
36.15	PVL 峰值速度	*实数*	-30000.00… 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL 复位日期	*数据*	-	-	1 = 1
36.17	PVL 复位时间	*数据*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 至 10%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 至 20%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 至 30%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 至 40%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 至 50%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 至 60%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 至 70%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 至 80%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 至 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.29	AL1 超过 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 至 10%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 至 20%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 至 30%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 至 40%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 至 50%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 至 60%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 至 70%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 至 80%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 至 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.49	AL2 超过 90%	*实数*	0.00…100.00	%	100 = 1%
36.50	AL2 复位日期	*数据*	-	-	1 = 1
36.51	AL2 复位时间	*数据*	-	-	1 = 1
37 用户负载曲线					
37.01	ULC 输出状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC 监控信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
37.03	ULC 过载动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
37.04	ULC 欠载动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
37.11	ULC 速度表点 1	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	ULC 速度表点 2	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	ULC 速度表点 3	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	ULC 速度表点 4	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	ULC 速度表点 5	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	ULC 频率表点 1	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC 频率表点 2	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC 频率表点 3	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC 频率表点 4	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC 频率表点 5	*实数*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC欠载点1	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
37.22	ULC欠载点2	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.23	ULC欠载点3	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.24	ULC欠载点4	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.25	ULC欠载点5	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.31	ULC过载点1	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.32	ULC过载点2	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.33	ULC过载点3	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.34	ULC过载点4	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.35	ULC过载点5	*实数*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.41	ULC过载定时器	*实数*	0.0…10000.0	s	10 = 1 s
37.42	ULC欠载定时器	*实数*	0.0…10000.0	s	10 = 1 s
40 第一套过程PID参数集					
40.01	过程 PID 输出实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	%	100 = 1 %
40.02	过程PID反馈实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.03	过程PID给定实际值	*实数*	-200000…200000	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.04	过程PID偏差实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.06	过程 PID 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	过程 PID 运行模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
40.08	参数集1反馈1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.09	参数集1反馈2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.10	参数集1反馈功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
40.11	参数集1反馈滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
40.14	参数集1设定值换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.15	参数集1输出换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.16	参数集1设定值1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.17	参数集1设定值2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.18	参数集1设定值功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
40.19	参数集1内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.20	参数集1内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.21	参数集1内部设定值1	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.22	参数集1内部设定值2	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.23	参数集1内部设定值3	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.24	参数集1内部设定值0	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.26	参数集1设定值最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.27	参数集1设定值最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
40.28	参数集1设定值加速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.29	参数集1设定值减速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.30	参数集1设定值冻结启用	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.31	参数集1偏差反转	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.32	参数集1增益	*实数*	0.10…100.00	-	100 = 1
40.33	参数集1积分时间	*实数*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
40.34	参数集1微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
40.35	参数集1微分滤波时间	*实数*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
40.36	参数集1最小输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.37	参数集1最大输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.38	参数集1输出冻结允许	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.39	参数集1死区范围	*实数*	0…200000.0	-	10 = 1
40.40	参数集1死区延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.43	参数集1睡眠等级	*实数*	0.0…200000.0	-	10 = 1
40.44	参数集1睡眠延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.45	参数集1睡眠提升时间	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
40.46	参数集1睡眠提升阶跃	*实数*	0.0…200000.0	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.47	参数集1唤醒偏差	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.48	参数集1唤醒延时	*实数*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
40.49	参数集1跟踪模式	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.50	参数集1跟踪给定选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
40.57	过程PID参数集1/2选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.58	参数集1增加限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.59	参数集1减少限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.60	参数集1 PID激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
40.61	设定值实际换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.62	PID内部给定值实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.70	补偿设定点	*实数*	-21474836.48… 21474835.20	PID单位1	100 = 1 PID单位1
40.71	参数集1补偿输入信号源	*列表*	0，2…4，8，10…12，15…16，19…20，24	-	1 = 1
40.72	参数集1补偿输入1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.73	参数集1补偿输出1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.74	参数集1补偿输入2	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.75	参数集1补偿输出2	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.76	参数集1非线性补偿	*实数*	0…100	%	1= 1%
40.79	参数集1单位	*列表*		-	1 = 1
40.80	参数集1 PID输出最小值信号源	*列表*	0…1	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
40.81	参数集1 PID输出最大值信号源	*列表*	0…1	-	1 = 1
40.89	参数集1给定值倍数	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.90	参数集1反馈值倍数	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
40.91	反馈数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
40.92	设定值数据存储	*实数*	-327.68…327.67	-	100 = 1
40.96	过程PID输出百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
40.97	过程PID反馈百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
40.98	过程PID设定值百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
40.99	过程PID偏差百分比	*实数*	-100.00…100.00	%	100 = 1%
41 第二套过程PID参数集					
41.08	参数集2反馈1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.09	参数集2反馈2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.10	参数集2反馈功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
41.11	参数集2反馈滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
41.14	参数集2设定值换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.15	参数集2输出换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.16	参数集2设定值1信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.17	参数集2设定值2信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.18	参数集2设定值功能	*列表*	0…13	-	1 = 1
41.19	参数集2内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.20	参数集2内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.21	参数集2内部设定值1	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.22	参数集2内部设定值2	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.23	参数集2内部设定值3	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.24	参数集2内部设定值0	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.26	参数集2设定值最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.27	参数集2设定值最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.28	参数集2设定值加速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.29	参数集2设定值减速时间	*实数*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.30	参数集2设定值冻结启用	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.31	参数集2偏差反转	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.32	参数集2增益	*实数*	0.10…100.00	-	100 = 1
41.33	参数集2积分时间	*实数*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
41.34	参数集2微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
41.35	参数集2微分滤波时间	*实数*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
41.36	参数集2最小输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
41.37	参数集2最大输出值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.38	参数集2输出冻结允许	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.39	参数集2死区范围	*实数*	0…200000.0	-	10 = 1
41.40	参数集2死区延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.43	参数集2睡眠等级	*实数*	0.0…200000.0	-	10 = 1
41.44	参数集2睡眠延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.45	参数集2睡眠提升时间	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
41.46	参数集2睡眠提升阶跃	*实数*	0.0…200000.0	PID单位1	10 = 1 PID单位1
41.47	参数集2唤醒偏差	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
41.48	参数集2唤醒延时	*实数*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
41.49	参数集2跟踪模式	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.50	参数集2跟踪给定选择	*模拟源*	-	-	1 = 1
41.58	参数集2增加限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.59	参数集2减少限制选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.60	参数集2 PID激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
41.71	参数集2补偿输入信号源	*列表*	0，2…4，8，10…12，15…16，19…20，24	-	1 = 1
41.72	参数集2补偿输入1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.73	参数集2补偿输出1	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.74	参数集2补偿输入2	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.75	参数集2补偿输出2	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.76	参数集2非线性补偿	*实数*	0…100	%	1= 1%
41.79	参数集2单位	*列表*		-	1 = 1
41.80	参数集2 PID输出最小值信号源	*列表*	0…1	-	1 = 1
41.81	参数集2 PID输出最大值信号源	*列表*	0…1	-	1 = 1
41.89	参数集2给定值倍数	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
41.90	参数集2反馈值倍数	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
45 能源效率					
45.01	节省的 GWh	*实数*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	节省的 MWh	*实数*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	节省的 kWh	*实数*	0.0…999.9	kWh	10=1 kWh
45.04	节省的能量	*实数*	0.0…214748364.0	kWh	10=1 kWh
45.05	节省的金额 x1000	*实数*	0…4294967295 千	（可定义）	1 = 1 货币单位
45.06	节省的金额	*实数*	0.00…999.99	（可定义）	100 = 1 货币单位
45.07	节省总量	*实数*	0.00…21474830.08	（可定义）	100 = 1 货币单位
45.08	CO2 排放减少量，单位千吨	*实数*	0…65535	千吨	1 = 1 千吨

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
45.09	CO2 排放减少量，单位吨	*实数*	0.0…999.9	公吨	10 = 1 公吨
45.10	节省的 CO2 排放量	*实数*	0.0…214748300.8	公吨	10 = 1 公吨
45.11	能源优化器	*列表*	0…1	-	1 = 1
45.12	能源价格 1	*实数*	0.000…4294966.296	（可定义）	1000 = 1 货币单位
45.13	能源价格 2	*实数*	0.000…4294966.296	（可定义）	1000 = 1 货币单位
45.14	价格选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
45.18	CO2 换算因数	*实数*	0.000…65.535	tn/MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	参考功率	*实数*	0.00…10000000.00	kW	10 = 1 kW
45.21	能源计数复位	*列表*	0…1	-	1 = 1
45.24	小时峰值功率	*实数*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.25	小时峰值功率时间	*实数*			不适用
45.26	小时总能量（可复位）	*实数*	-3000.00…3000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	每日峰值功率（可复位）	*实数*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.28	每日峰值功率时间	*实数*			不适用
45.29	每日总能量（可复位）	*实数*	-30000.00…30000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	上一日总能量	*实数*	-30000.00…30000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	每月峰值功率（可复位）	*实数*	-30000.00…30000.00	kW	1 = 1 kW
45.32	每月峰值功率日期	*实数*			不适用
45.33	每月峰值功率时间	*实数*			不适用
45.34	每月总能量（可复位）	*实数*	-1000000.00…1000000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	上一月总能量	*实数*	-1000000.00…1000000.00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	终生峰值功率	*实数*	-3000.00…3000.00	kW	1 = 1 kW
45.37	终生峰值功率日期	*实数*			不适用
45.38	终生峰值功率时间	*实数*			不适用
46 监控/换算设置					
46.01	速度换算	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	频率换算	*实数*	0.10…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	转矩换算	*实数*	0.1…1000.0	%	10 = 1%
46.04	功率换算	*实数*	0.10…30000.00 kW或hp	kW 或 hp	10 = 1单位
46.05	电流换算	*实数*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	零换算速度给定	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	零换算频率给定值	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	电机速度滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	输出频率滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	电机转矩滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	功率输出滤波时间	*实数*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	速度设定值滞环	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	频率设定值滞环	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.31	速度上限值	*实数*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
46.32	频率上限值	*实数*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.41	kWh脉冲换算	*实数*	0.001…1000.000	kWh	1000=1 kWh
46.43	功率小数	*实数*	0…3	-	1 = 1
46.44	电流小数	*实数*	0…3	-	1 = 1
47 数据存储					
47.01	数据存储 1 实数32	*实数*	-2147483.000… 2147483.000	-	1000 = 1
47.02	数据存储 2 实数32	*实数*	-2147483.000… 2147483.000	-	1000 = 1
47.03	数据存储 3 实数32	*实数*	-2147483.000… 2147483.000	-	1000 = 1
47.04	数据存储 4 实数32	*实数*	-2147483.000… 2147483.000	-	1000 = 1
47.11	数据存储 1 int32	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	数据存储 2 int32	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	数据存储 3 int32	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	数据存储 4 int32	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	数据存储 1 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	数据存储 2 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	数据存储 3 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	数据存储 4 int16	*实数*	-32768…32767	-	1 = 1
49 控制盘接口通讯					
49.01	节点 ID 编号	*实数*	1…32	-	1 = 1
49.03	波特率	*列表*	1…5	-	1 = 1
49.04	通讯丢失时间	*实数*	0.3…3000.0	s	10 = 1 s
49.05	通讯丢失动作	*列表*	0…3	-	1 = 1
49.06	刷新设置	*列表*	0…1	-	1 = 1
49.19	基本控制盘首页视图1		-	-	
49.20	基本控制盘首页视图2		-	-	
49.21	基本控制盘首页视图3		-	-	
49.219	基本控制盘首页视图4		0000h…FFFFh	-	
49.220	基本控制盘首页视图5		0000h…FFFFh	-	
49.221	基本控制盘首页视图6		0000h…FFFFh	-	
50 现场总线适配器 （FBA）					
50.01	现场总线适配器A允许	*列表*	0…1	-	1 = 1
50.02	现场总线适配器A通讯丢失功能	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.03	现场总线适配器A通讯丢失超时	*实数*	0.3…6553.5	s	10 = 1 s
50.04	现场总线适配器A给定1类型	*列表*	0…5	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
50.05	现场总线适配器A给定2类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.06	现场总线适配器A状态字选择	*列表*	0…1	-	1 = 1
50.07	现场总线适配器A实际值1类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.08	现场总线适配器A实际值2类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
50.09	现场总线适配器A状态字直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
50.10	现场总线适配器A实际值1直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
50.11	现场总线适配器A实际值2直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
50.12	现场总线适配器A调试模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
50.13	现场总线适配器A控制字	*数据*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	现场总线适配器A给定值1	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	现场总线适配器A给定值2	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	现场总线适配器A状态字	*数据*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	现场总线适配器A实际值1	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	现场总线适配器A实际值2	*实数*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
51 现场总线适配器A设置					
51.01	现场总线适配器A类型	*列表*	-	-	1 = 1
51.02	现场总线适配器A参数2	*实数*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	现场总线适配器A参数26	*实数*	0…65535	-	1 = 1
51.27	现场总线适配器A参数更新	*列表*	0…1	-	1 = 1
51.28	现场总线适配器A参数表格版本	*数据*	-	-	1 = 1
51.29	现场总线适配器A传动类型代码	*实数*	0…65535	-	1 = 1
51.30	现场总线适配器A映射文件版本	*实数*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2现场总线适配器A通讯状态	*列表*	0…6	-	1 = 1
51.32	现场总线适配器A通讯软件版本	*数据*	-	-	1 = 1
51.33	现场总线适配器A应用软件版本	*数据*	-	-	1 = 1
52 现场总线适配器A数据输入					
52.01	现场总线适配器A数据输入 1	*列表*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	现场总线适配器A数据输入12	*列表*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
53 现场总线适配器A数据输出					
53.01	现场总线适配器A数据输出1	*列表*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	现场总线适配器A数据输出12	*列表*	-	-	1 = 1
58 内置总线通讯					
58.01	协议允许	*列表*	0…2，5，7	-	1 = 1
58.02	协议ID	*实数*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	节点地址	*实数*	0…255	-	1 = 1
58.04	波特率	*列表*	0…7	-	1 = 1
58.05	校验	*列表*	0…3	-	1 = 1
58.06	通讯控制	*列表*	0…2	-	1 = 1
58.07	通讯诊断	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	已接收的数据包	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	已发送的数据包	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	全部数据包	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	UART错误	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC错误	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.13	令牌计数器	*实数*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	通讯丢失动作	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.15	通讯丢失模式	*列表*	1…2	-	1 = 1
58.16	通讯丢失时间	*实数*	0.0…6000.0	s	10 = 1 s
58.17	发送延时	*实数*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	内置现场总线控制字	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	内置现场总线状态字	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	控制协议	*列表*	0, 5	-	1 = 1
58.26	内置现场总线给定 1 类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.27	内置现场总线给定2 类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.28	内置现场总线实际值1 类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.29	内置现场总线实际值2 类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.30	EFB状态字直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.31	内置现场总线实际值1 直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.32	内置现场总线实际值2 直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.33	寻址方式	*列表*	0…2	-	1 = 1
58.34	传输字序	*列表*	0…1	-	1 = 1
58.40	设备对象ID	*实数*	0…4194303	-	1 = 1
58.41	主设备最大值	*实数*	0…127	-	1 = 1
58.42	信息帧最大值	*实数*	0…10	-	1 = 1
58.43	APDU最大重试次数	*实数*	0…10	-	1 = 1
58.44	APDU超时	*实数*	0…60	s	1 = 1
58.101	数据 I/O 1	*模拟源*	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
58.102	数据 I/O 2	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.103	数据 I/O 3	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.104	数据 I/O 4	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.105	数据 I/O 5	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.106	数据 I/O 6	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.107	数据 I/O 7	*模拟源*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	数据 I/O 14	*模拟源*	-	-	1 = 1
70 超越					
70.01	超越状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
70.02	超越启用	*列表*	0…1	-	1 = 1
70.03	超越激活信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
70.04	超越给定值信号源	*列表*	0…6	-	1 = 1
70.05	超越方向	*二进制源*	-	-	1 = 1
70.06	超越频率	*实数*	-500.0…500.0	Hz	100 = 1 Hz
70.07	超越速度	*实数*	-30000.0…30000.0	rpm	100 = 1 rpm
70.10	超越使能选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
70.20	超越故障处理	*列表*	0…1	-	1 = 1
70.21	超越自动复位尝试	*实数*	0…5	-	1 = 1
70.22	超越自动复位时间	*实数*	5.0…120.0	s	10 = 1
70.40	超越日志1开始日期	*实数*		-	
70.41	超越日志1开始时间	*实数*		-	
70.42	超越日志1结束日期	*实数*		-	
70.43	超越日志1结束时间	*实数*		-	
70.44	超越日志1故障1	*实数*		-	
70.45	超越日志1故障2	*实数*		-	
70.46	超越日志1故障3	*实数*		-	
70.47	超越日志1警告1	*实数*		-	
70.48	超越日志1警告2	*实数*		-	
70.49	超越日志1警告3	*实数*		-	
70.50	超越日志2开始日期	*实数*		-	
70.51	超越日志2开始时间	*实数*		-	
70.52	超越日志2结束日期	*实数*		-	
70.53	超越日志2结束时间	*实数*		-	
70.54	超越日志2故障1	*实数*		-	
70.55	超越日志2故障2	*实数*		-	
70.56	超越日志2故障3	*实数*		-	
70.57	超越日志2警告1	*实数*		-	
70.58	超越日志2警告2	*实数*		-	
70.59	超越日志2警告3	*实数*		-	
70.60	超越日志3开始日期	*实数*		-	

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
70.61	超越日志3开始时间	*实数*		-	
70.62	超越日志3结束日期	*实数*		-	
70.63	超越日志3结束时间	*实数*		-	
70.64	超越日志3故障1	*实数*		-	
70.65	超越日志3故障2	*实数*		-	
70.66	超越日志3故障3	*实数*		-	
70.67	超越日志3警告1	*实数*		-	
70.68	超越日志3警告2	*实数*		-	
70.69	超越日志3警告3	*实数*		-	
71 外部PID1					
71.01	外部 PID 实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	%	100 = 1%
71.02	反馈实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.03	给定实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.04	偏差实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.06	PID 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID 运行模式	*列表*	0…2	-	1 = 1
71.08	反馈 1 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
71.11	反馈滤波时间	*实数*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
71.14	设定值换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.15	输出换算	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.16	给定值 1 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
71.19	内部设定值选择1	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.20	内部设定值选择2	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.21	内部设定值1	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.22	内部设定值2	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.23	内部设定值3	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.26	给定值最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.27	给定值最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	100 = 1
71.31	偏差值取反	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.32	增益	*实数*	0.10…100.00	-	100 = 1
71.33	积分时间	*实数*	0.0…9999.0	s	10 = 1 s
71.34	微分时间	*实数*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
71.35	微分滤波时间	*实数*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
71.36	输出最小值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
71.37	输出最大值	*实数*	-200000.00…200000.00	-	10 = 1
71.38	输出冻结使能	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.39	死区范围	*实数*	0.0…200000.0	-	10 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
71.40	死区延时	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
71.58	上升限值	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.59	下降限值	*二进制源*	-	-	1 = 1
71.62	内部设定点实际值	*实数*	-200000.00…200000.00	PID单位1	100 = 1 PID单位1
71.79	外部PID单位	*列表*		-	1 = 1
76 多泵配置					
76.01	PFC 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.02	多泵系统状态	*列表*	0…3， 100…103，200…202， 300…302，400， 500， 600， 700，800…801， 4…9	-	1 = 1
76.11	泵/风机状态1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	泵/风机状态2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	泵/风机状态3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.14	泵/风机状态4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	泵/风机状态5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	泵/风机状态6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	多泵配置	*列表*	0, 1…3	-	1 = 1
76.25	电机数量	*实数*	1…8	-	1 = 1
76.26	最小允许电机数	*实数*	0…8	-	1 = 1
76.27	最大允许电机数	*实数*	1…8	-	1 = 1
76.30	启动点1	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.31	启动点2	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.32	启动点3	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.33	启动点4	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.34	启动点5	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.41	停止点1	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.42	停止点2	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.43	停止点3	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz	1 = 1 单位
76.44	停止点4	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.45	停止点5	*实数*	0.00…32767.00	rpm/Hz/m	1 = 1 单位
76.55	启动延时	*实数*	0.00…12600.00	s	100 = 1 s
76.56	停止延时	*实数*	0.00…12600.00	s	100 = 1 s
76.57	PFC速度保持开启	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
76.58	PFC速度保持关闭	*实数*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
76.59	PFC 接触器延时	*实数*	0.20…600.00	s	100 = 1 s
76.60	PFC 斜坡加速时间	*实数*	0.00…1800.00	s	100 = 1 s
76.61	PFC 斜坡减速时间	*实数*	0.00…1800.00	s	100 = 1 s
76.70	PFC自动切换	*列表*	0…13	-	1 = 1
76.71	PFC自动切换间隔	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
76.72	最大损耗不平衡	*实数*	0.00…1000000.00	h	100 = 1 h

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
76.73	自动切换转速	*实数*	0.0…300.0	%	10 = 1%
76.74	自动切换辅助PFC	*列表*	0…1	-	1 = 1
76.81	PFC1联锁	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.82	PFC2联锁	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.83	PFC3联锁	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.84	PFC4联锁	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5联锁	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6联锁	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.95	调节器旁路控制	*二进制源*	-	-	-
77 多泵维护和监控					
77.10	PFC运行时间变化	*列表*	0…7	-	1 = 1
77.11	泵/风机1运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.12	泵/风机2运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.13	泵/风机3运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.14	泵/风机4运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.15	泵/风机5运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.16	泵/风机6运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.17	泵 7 运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
77.18	泵 8 运行时间	*实数*	0.00…42949672.95	h	100 = 1 h
95 硬件配置					
95.01	供电电压	*列表*	0…3, 5	-	1 = 1
95.02	自适应电压限值	*列表*	0…3, 5	-	1 = 1
95.03	交流供电电压估计值	*实数*	0…65535	V	1=1 V
95.04	控制板供电	*列表*	0…1	-	1 = 1
95.15	特殊硬件设置	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	硬件可选项字1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	硬件可选项字2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.26	电机断开连接检测	*列表*	0…1	-	1 = 1
95.200	冷却风机模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
96 系统					
96.01	语言	*列表*	-	-	1 = 1
96.02	密码	*数据*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	访问级别状态	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.04	宏选择	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.05	宏激活	*列表*	1	-	1 = 1
96.06	参数恢复	*列表*	0，2，8，32，62，512，1024，34560	-	1 = 1
96.07	手动保存参数	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.08	控制板启动	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.10	用户参数集状态	*列表*	0…7，20…23	-	1 = 1
96.11	用户参数集保存/加载	*列表*	0…5，18…21	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
96.12	用户参数集I/O模式输入1	*二进制源*	-	-	-
96.13	用户参数集I/O模式输入2	*二进制源*	-	-	-
96.16	单位选择	*PB*	0000h…FFFFh		1 = 1
96.20	时间同步主信号源	*列表*	0、3、6、8、9	-	1 = 1
96.24	从1980年1月1日起时间	*实数*	1…59999	-	1 = 1
96.25	24小时之内以分钟计时	*实数*	0…1439	-	1 = 1
96.26	一分钟之内以秒计时	*实数*	0…59999	-	1 = 1
96.39	事件配置	*实数*	0…1	-	1 = 1
96.51	清除故障和事件记录器	*实数*	0…1	-	1 = 1
96.54	校验和操作	*列表*	0…4	-	1 = 1
96.55	校验和控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.68	实际校验和A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.69	实际校验和B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.70	禁用自适应程序	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.71	经验证的校验和A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.72	经验证的校验和B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.78	传统Modbus映射	*列表*	0…1	-	1 = 1
96.79	传统控制协议	*列表*	0…3	-	1 = 1
96.100	更改用户密码	*数据*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	确认用户密码	*数据*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	用户密码功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 电机控制					
97.01	开关频率给定值	*列表*	2、4、8、12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	最小开关频率	*列表*	1、2、4、8、12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	滑差补偿	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.04	电压储备	*实数*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	磁通制动	*列表*	0…2	-	1 = 1
97.08	最小转矩优化器	*实数*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
97.10	信号注入	*列表*	0…4	-	1 = 1
97.11	TR调整	*实数*	25…400	%	1 = 1%
97.13	IR补偿	*实数*	0.00…50.00	%	100 = 1%
97.15	电机温度调节模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
97.16	定子温度系数	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.17	转子温度系数	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.20	U/F比率	*列表*	0…1	-	1 = 1
97.48	直流稳压器	*列表*	0、50、100、300、500、800	-	1 = 1
97.49	标量滑差补偿	*实数*	0…200	%	1 = 1%
97.94	IR补偿最高频率	*实数*	1.0…200.0	%	1 = 1%
97.135	直流纹波	*实数*	0.0…200.0	V	10=1 V

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
98 用户电机参数					
98.01	用户电机模型	*列表*	0…1	-	1 = 1
98.02	定子电阻Rs标幺值	*实数*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	转子电阻Rr标幺值	*实数*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	主电感Lm标幺值	*实数*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	漏电感SigmaL标幺值	*实数*	0.00000…1.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	直轴电感Ld标幺值	*实数*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	交轴电感Lq标幺值	*实数*	0.00000…10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	永磁磁通PM flux 标幺值	*实数*	0.00000…2.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	定子电阻Rs国际单位SI	*实数*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	转子电阻Rr国际单位SI	*实数*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	主电感Lm国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.12	漏电感SigmaL国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.13	直轴电感Ld国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
98.14	交轴电感Lq国际单位SI	*实数*	0.00…100000.00	mH	100 = 1 mH
99 电机数据					
99.03	电机类型	*列表*	0…2	-	1 = 1
99.04	电机控制模式	*列表*	0…1	-	1 = 1
99.06	电机额定电流	*实数*	0.0…6400.0	A	10 = 1 A
99.07	电机额定电压	*实数*	0.0…960.0	V	10=1 V
99.08	电机额定频率	*实数*	0.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	电机额定速度	*实数*	0 … 30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	电机额定功率	*实数*	0.00… 10000.00 kW 或 0.00… 13404.83 hp	kW 或 hp	100= 1 单位
99.11	电机额定余弦 Φ	*实数*	0.00 … 1.00	-	100 = 1
99.12	电机额定转矩	*实数*	0.000…4000000.000 N·m 或 0.000…2950248.597 lb·ft	N·m 或 lb·ft	1000= 1 单位
99.13	辨识运行请求	*列表*	0…3、5…6、8	-	1 = 1
99.14	辨识运行执行	*列表*	0…3、5…6、8	-	1 = 1
99.15	电机极对数计算值	*实数*	0…1000	-	1 = 1
99.16	电机相位顺序	*列表*	0…1	-	1 = 1

更多信息

服务查询

为了得到专业的ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择ABB传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。请关注下面的ABB传动微信公众号，或者致电ABB传动热线400 810 8885，查找就近的授权服务站。

ABB传动官方微信

ABB运动控制资料库

产品培训

有关 ABB 传动产品的面授培训课程安排和介绍，请扫描 ABB 传动培训中心官网二维码查询，或致电 400 810 8885 进一步了解培训流程。

有关 ABB 传动产品的免费在线直播课程，请扫描 ABB 传动培训直播平台二维码，选择所需课程，即可在线学习。

ABB传动培训中心官网

ABB传动培训直播平台

互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请转到 www.abb.com/drives 并选择*文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

联系我们

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京，100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话：+86 10 58217788
7*24 技术热线：400 810 8885
邮箱：cn-servicesales.support@abb.com
网址：www.new.abb.com/drives

全国各地区销售代表处联系方式

上海
中国 上海市 200023
黄浦区中山南一路 768 号博荟广场 C 座 8 楼
总机：021-23288888
传真：021-23288833

杭州
中国 杭州市 310020
江干区钱江路 1366 号华润大厦 A 座 802 室
总机：0571-87901355
传真：0571-87901151

郑州
中国 郑州市 450007
中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
总机：0371-67713588
传真：0371-67713873

成都
中国 成都市 610041
四川省成都市人民南路四段三号来福士广场 T1-8 楼
总机：028-85268800
传真：028-85268900

重庆
中国 重庆市 400043
渝中区华盛路 10 号企业天地 2 号楼 27 层 1#1-3 单元
总机：023-62826688
传真：023-62805369

广州
中国 广州市 510623
珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 楼 01-06A 单元
总机：020-37850688
传真：020-37850608

西安
中国 西安市 710068
南关正街 88 号长安国际中心 E 座 1101 室
总机：029-83695255
传真：029-83695277

兰州
中国 兰州市 730050
七里河区西津西路 16 号兰州国际商贸中心写字楼兰州中心 4303&4305
总机：0931-8186799
传真：0931-8186755

沈阳
中国 沈阳市 110063
沈河区青年大街 1-1 号市府恒隆广场办公楼 1 座 3610-3612 单元
总机：024-31326688
传真：024-31326699

大连
中国 大连市 116011
西岗区中山路 147 号申贸大厦 17 楼
总机：0411-39893355
传真：0411-39893359

哈尔滨
中国 哈尔滨市 150089
南岗区哈尔滨大街 507 号华润凯旋门大厦 B 栋 2305-2306 室
总机：0451-55562227
传真：0451-55562295

呼和浩特
中国 呼和浩特市 010020
中山西路 1 号海亮广场 A 座 2708 室
总机：0471-3819933
传真：0471-5903121

无锡
中国 无锡市 214023
永和路 6 号君来广场 1105 单元
总机：0510-82791133
传真：0510-82751236

厦门
中国 厦门市 361101
翔安区舫山西二路 881 号
总机：0592-7151881
传真：0592-7211890

长沙
中国 长沙市 410002
天心区湘江中路 36 号华远国际中心
32 楼 10A-12 单元
总机：0731-82683088
传真：0731-84445519

武汉
中国 武汉市 430060
武昌临江大道 96 号武汉万达中心写字楼 21 楼
总机：027-88395888
传真：027-88395999

昆明
中国 昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 24 楼 2404 室
总机：0871-63158188
传真：0871-63158186

深圳
中国 深圳市 518031
福田区华富路 1018 号中航中心 1504A
总机：0755-88313088
传真：0755-88313033

济南
中国 济南市 250011
泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室
总机：0531-55691599
传真：0531-55691595

青岛
中国 青岛市 266071
香港中路 12 号丰合广场 B 区 401 室
总机：0532-85026396
传真：0532-85026395

贵阳
中国 贵阳市 550022
观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 楼
总机：0851-82215890
传真：0851-82215900

南昌
中国 南昌市 330038
红谷滩新区绿茵路 129 号联发广场写字楼 28 层 2804-2805 室
总机：0791-86304927
传真：0791-86304982

合肥
中国 合肥市 230022
潜山路 320 号新华国际广场 A 座 12A
总机：0551-65196150
传真：0551-65196160

太原
中国 太原市 030002
府西街 69 号山西国际贸易中心西塔楼 10 层 1009A 号
总机：0351-8689292
传真：0351-8689200

乌鲁木齐
中国 乌鲁木齐市 830011
北京南路 506 号美克大厦 806 室
总机：0991-2834455

南宁
中国 南宁市 530021
金湖路 59 号地王国际商会中心 27 楼 E-F 单元
总机：0771-2368316
传真：0771-2368308

长春
中国 长春市 130022
亚泰大街 3218 号通钢国际大厦 A 座 A4 层 A403 室
总机：0431-88620866
传真：0431-88620899

烟台
中国 烟台市 264003
莱山区山海路 117 号内 1 号烟台总部经济基地企业服务中心 1401 室
总机：0535-2105198
传真：0535-2105196

福州
中国 福州市 350028
仓山区金山街道浦上大道 272 号福州仓山万达广场 A1# 楼 7 层 06-09 室
总机：0591-87858224
传真：0591-87814889

宁波
中国 宁波市 315000
灵桥路 2 号南苑饭店 6 楼 616 室
总机：0574-87173251
传真：0574-87318179

苏州
中国 苏州市 215123
苏州工业园区翠微路 9 号月亮湾国际中心 8 楼 801-802 室
总机：0512-88881588
传真：0512-88881599

南京
中国 南京市 210005
建邺区燕山路 179 号中国人寿大厦 15A 层
总机：025-86645645

温州
中国 温州市 325003
温州市上江路 198 号新世纪商务大厦 A 幢 901-1 室
总机：0577-88909292

© 2022 ABB 3AXD50000728299 版本 D 中文 生效日期：2022-07-01